



IDEA

LA MÉTHODE

IDEA 4

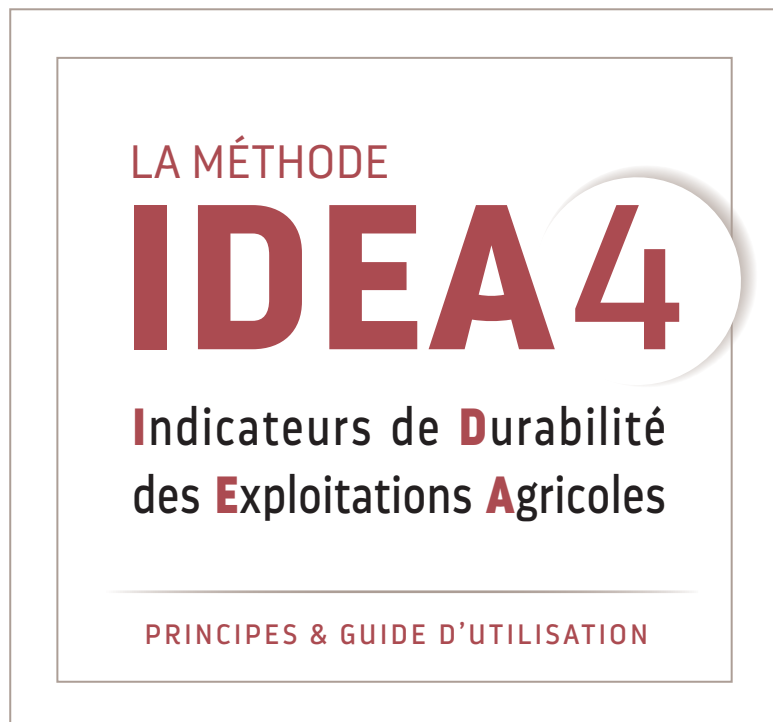
Indicateurs de **D**urabilité
des **E**xploitations **A**gricoles

PRINCIPES & GUIDE D'UTILISATION

Évaluer la durabilité des
exploitations agricoles

éditions
Quæ

educagri
EDITIONS



Évaluer la durabilité des exploitations agricoles

DIRECTION

Frédéric ZAHM
Sydney GIRARD

COAUTEURS

Adeline ALONSO UGAGLIA
Jean-Marc BARBIER
Héloïse BOUREAU
David CARAYON
Sarah COHEN
Bernard DEL'HOMME
Mohamed GAFSI

Pierre GASSELIN
Clément GESTIN
Laurence GUICHARD
Chantal LOYCE
Vincent MANNEVILLE
Barbara REDLINGSHÖFER
Inês RODRIGUES

LA MÉTHODE

IDEA4

Indicateurs de **D**urabilité
des **E**xploitations **A**gricoles

PRINCIPES & GUIDE D'UTILISATION

Évaluer la durabilité des exploitations agricoles

ÉDITION :
Éric Ardouin

DESIGN GRAPHIQUE :
Alain Benoit

MONTAGE :
Alain Benoit
Françoise Prévost

PHOTOS COUVERTURE :

© Eléonore H/stock.adobe.com ;
© alonbou/stock.adobe.com ;
© S. Leitenberger/stock.adobe.com ;
© Lotharingia/stock.adobe.com ;
© F. Zahm

ILLUSTRATIONS PAGES INTÉRIEURES :
Alain Benoit



Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

L'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie doit être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) – 20 rue des Grands-Augustins 75006 Paris – Tél. : 01 44 07 47 70 / Fax : 01 46 34 67 19.

© Educagri éditions, 2023

ISBN: 979-10-275-0544-9

Educagri éditions – BP 87999 – 21079 Dijon Cedex

Tél. 03 80 77 26 32 / 03 80 77 26 34

editions@educagri.fr

educagri-editions.fr



Liste des auteurs

Ouvrage dirigé par

Frédéric ZAHM

Président du Comité scientifique de la méthode IDEA4, agroéconomiste à INRAE Nouvelle-Aquitaine – unité ETTIS (Environnement, territoires en transition, infrastructures, sociétés).

frederic.zahm@inrae.fr

Sydney GIRARD

Agronome, chargé de mission méthode IDEA4 à INRAE Nouvelle-Aquitaine – unité ETTIS (Environnement, territoires en transition, infrastructures, sociétés), puis à l'association CEV (Centre Écodéveloppement de Villarceaux).

Coauteurs

Adeline ALONSO UGAGLIA

Maître de conférences en économie à Bordeaux Sciences Agro et INRAE Nouvelle-Aquitaine – UMR SAVE (Santé et agroécologie du vignoble).

Jean-Marc BARBIER

Agronome à INRAE Montpellier – UMR Innovation.

Héloïse BOUREAU

Agronome et directrice de l'association CEV (Centre Écodéveloppement de Villarceaux).

David CARAYON

Statisticien à INRAE Nouvelle-Aquitaine – unité ETTIS (Environnement, territoires en transition, infrastructures, sociétés).

Sarah COHEN

Agronome, ex-chargée de mission au CEZ-Bergerie nationale.

Bernard DEL'HOMME

Maître de conférences en sciences de gestion à Bordeaux Sciences Agro et INRAE Nouvelle-Aquitaine – unité ETTIS (Environnement, territoires en transition, infrastructures, sociétés). Directeur du département Entreprises et territoires, Bordeaux Sciences Agro.

Mohamed GAFSI

Professeur en sciences de gestion à ENSFEA – UMR LISST – Dynamiques rurales.

Pierre GASSELIN

Géographe à INRAE Montpellier – UMR Innovation.

Clément GESTIN

Agronome, chargé de mission agriculture durable à l'association CEV (Centre Écodéveloppement de Villarceaux).

Laurence GUICHARD

Paysanne boulangère à la ferme de L'épi'Curieux, ex-agronome à AgroParisTech, université Paris-Saclay et INRAE – UMR Agronomie.

Chantal LOYCE

Professeure d'agronomie à AgroParisTech, université Paris-Saclay/campus Agro Paris-Saclay et INRAE – UMR Agronomie.

Vincent MANNEVILLE

Zooteknicien, responsable de programme à l'Institut de l'élevage (Idele), Service Environnement.

Barbara REDLINGSHÖFER

Oecotrophologue et docteur en sciences des cultures à AgroParisTech, l'université Paris-Saclay et INRAE – UMR SADAPT.

Inès RODRIGUES

Agronome, chargée de mission au CEZ-Bergerie nationale.

Pour citer cet ouvrage

Zahm F., Girard S., Alonso Ugaglia A., Barbier J.-M., Boureau H., Carayon D., Cohen S., Del'homme B., Gafsi M., Gasselín P., Gestin C., Guichard L., Loyce C., Manneville V., Redlingshöfer B. et Rodrigues I. (2023). La Méthode IDEA4 – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. Principes & guide d'utilisation. Évaluer la durabilité de l'exploitation agricole, Educagri éditions.

Les trois précédentes versions de la méthode IDEA

La méthode IDEA4 (IDEA version 4) s'inscrit dans la continuité d'un programme de recherche-action conduit depuis la fin des années 1990. Elle fait suite aux trois précédentes versions, listées ci-dessous, publiées par Educagri éditions :

Version 1 dédiée aux systèmes de polyculture/élevage (publiée en 2000)

Régis Ambroise (DERF, ministère de l'Agriculture), Michel Barnaud (Institut de l'élevage), André Blouet (Ensaia), Christian Bockstaller (INRA), Emmanuelle Boudier (Réseau Agriculture Durable), Jean-Louis Bourdais (Cemagref), Brigitte Briel (Bergerie nationale), Vincent Briquel (Cemagref), Nicole Chevignard (Enesad), André Dirand (Legta de Mirecourt), Jean-Georges Eyermann (Legta de Château-Salins), Philippe Girardin (INRA), Michel Jabrin (Parc du Pilat), Christian Mouchet (Ensar), Philippe Viaux (ITCF), Lionel Vilain (CEZ-Bergerie nationale), Olivier Villepoux (Legta de Brioude).

Version 2 enrichie et élargie à l'arboriculture, à la viticulture, au maraîchage et à l'horticulture (publiée en 2003)

- Groupe de travail arboriculture et viticulture : Jean-Luc Demars (ITV), Jacques Grosman (Legta de Nîmes), Jean-Noël Reboulet (Acta), Lionel Vilain (France Nature Environnement), Frédéric Zahm (Cemagref Bordeaux).
- Groupe de travail horticulture, maraîchage et pépinière : Henry Bartschi (Réseau horticulture-DGER), Stéphanie Decayeux (CIVAM Nord-Pas-de-Calais), Hervé Goanec (Legta de Tours-Fondettes), Jérôme Laville (CTIFL), Philippe Parent (Centre de formation horticole de Lomme), Daniel Pinatton (Legta de Coutances), Fabien Robert (Astredhor), Lionel Vilain (France Nature Environnement).

Version 3 mise à jour excluant les systèmes horticoles et maraîchers spécialisés (publiée en 2008)

Lionel Vilain (France Nature Environnement), Kévin Boisset (CEZ-Bergerie nationale), Philippe Girardin (INRA), Anne Guillaumin (Institut de l'élevage), Christian Mouchet (Agrocampus), Philippe Viaux (Arvalis) et Frédéric Zahm (Cemagref Bordeaux).

Avec la contribution des très nombreux enseignants, techniciens, chercheurs et agriculteurs sollicités tout au long de ces trois versions.

Gouvernance de la méthode IDEA4 (en 2022)

Comité scientifique IDEA :

Adeline Alonso Ugaglia (Bordeaux Sciences Agro, INRAE – UMR SAVE), Jean-Marc Barbier (INRAE – UMR Innovation), David Carayon (INRAE – unité ETTIS), Bernard Del'homme (Bordeaux Sciences Agro, INRAE – unité ETTIS), Mohamed Gafsi (ENSFEA – UMR LISST – Dynamiques rurales), Pierre Gasselin (INRAE – UMR Innovation), Sydney Girard (INRAE – unité ETTIS, Centre Écodéveloppement de Villarceaux), Laurence Guichard (paysanne boulangère), Clément Gestin (Centre Écodéveloppement de Villarceaux), Chantal Loyce (INRAE – UMR Agronomie, AgroParisTech), Barbara Redlingshöfer (INRAE – UMR SADAPT), Inès Rodrigues (CEZ-Bergerie nationale), Vincent Manneville (Idele) et Frédéric Zahm (INRAE – unité ETTIS; président du Comité scientifique).

Animation – formations :

- Pour l'usage dans l'enseignement technique agricole : équipe du CEZ-Bergerie nationale, animée par Alain Leroux, responsable du département Agricultures et transitions; Inès Rodrigues, chargée de mission IDEA4; Christian Peltier, coordonnateur technique et pédagogique et Jean-Armand Viel, chargé de mission.
- Pour l'usage dans les autres structures professionnelles : Association Centre Écodéveloppement de Villarceaux (CEV) avec Clément Gestin, chargé de mission agriculture durable.

Contact : contact@methode-idea.org

Soutiens financiers

L'édition de cet ouvrage a bénéficié des soutiens financiers de l'unité de recherche ETTIS-INRAE Nouvelle-Aquitaine, de l'unité mixte de recherche INRAE 1065 SAVE et de la collectivité Eau du Bassin Rennais.



Les travaux sur la méthode IDEA4 ont bénéficié d'un soutien du fonds Casdar (compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural ») dans le cadre du projet ACTION (Accompagnement au changement vers la transition agroécologique pour une performance globale des exploitations agricoles) sur la période 2017 à 2022.

Information aux lectrices et lecteurs sur le choix de ne pas retenir l'écriture inclusive

Le comité de rédaction a décidé de ne pas retenir l'écriture inclusive lors de la rédaction de cet ouvrage pour fluidifier la lecture.

Dans cet ouvrage, tous les noms de métier ou de fonction sont écrits au masculin, bien qu'ils désignent des personnes de tout sexe. Par exemple, agriculteur s'entend comme agricultrice ou agriculteur; salarié s'entend comme salariée ou salarié; technicien s'entend comme technicienne ou technicien; utilisateur s'entend comme utilisatrice ou utilisateur, etc.

Remerciements

La méthode IDEA4 est avant tout le fruit d'une aventure scientifique et humaine collective qui a duré 10 ans. C'est à l'automne 2012, lors d'une réunion du Comité scientifique IDEA à la Bergerie nationale de Rambouillet, que les travaux sur cette nouvelle version ont démarré. Suite au bilan des usages de la méthode IDEA et compte tenu des attentes renouvelées du ministère en charge de l'Agriculture et des utilisateurs de voir évoluer la méthode, nous avons pris la décision de lancer l'aventure IDEA4. Aucun des membres du Comité scientifique ne pouvait alors imaginer que nous aboutirions à une telle rénovation de la méthode, avec toutes ses avancées scientifiques et ses nouveautés, tant théoriques qu'opérationnelles. Aucun des membres ne pensait non plus s'engager dans des travaux qui dureraient une décennie. Le chemin n'était pas tracé d'avance, que ce soit sur le plan scientifique, financier, organisationnel ou humain (initialement huit, nous avons abouti à seize membres!).

Le développement de la méthode IDEA4 s'est inscrit dans une dynamique de co-construction permanente, entre disciplines et entre points de vue des membres du Comité scientifique, nourrie par les retours d'usages issus des très nombreux tests réalisés au fil des avancées. Tout ce processus a régulièrement alimenté nos questionnements et nos débats sur les chemins à suivre pour surmonter les obstacles et lever nos doutes. Loin d'être seulement des objets d'études, la durabilité et la résilience sont également des caractéristiques du Comité scientifique! La clé de la durée de notre collectif est sans doute à rechercher dans nos engagements individuels pour une agriculture plus durable, qui s'illustrent dans notre capacité à travailler de façon aussi soutenue pendant près de six années (de 2012 à 2017) sans financement dédié. Les utilisateurs jugeront de la pertinence de notre travail, mais osons le dire tout haut: nous pouvons être fiers de notre engagement et de la réussite d'un tel projet.

Mes premiers remerciements sont donc évidemment destinés à tous les collègues du Comité scientifique, sans qui IDEA4 n'aurait jamais pu voir le jour. C'est dans nos échanges et le partage de nos idées (et nous en avons!), au fil de vingt-neuf comités scientifiques, de dizaines de séminaires en sous-groupe et de travaux personnels, que la méthode s'est construite. Nos débats, souvent animés et qui s'étendaient jusqu'à tard le soir, se sont enrichis de très nombreux allers-retours, parfois dans un processus de destruction créatrice, mais nous en sommes sortis par le haut! En complément des travaux pour la méthode se sont tissés des liens humains et amicaux très riches. Les moments passés ensemble resteront comme des souvenirs marquants, tout comme les lieux devenus emblématiques de nos travaux et de la cohésion de notre collectif: la Bergerie de Villarceaux et la Bergerie nationale de Rambouillet. Merci Adeline, Bernard, Barbara, Chantal, Clément, David, Héloïse, Inês, Jean-Marc, Laurence, Mohamed, Pierre, Sarah et Vincent pour avoir rendu cette aventure possible.

Je dédie un remerciement particulier à Sydney, pilier du Comité scientifique, pour ses si nombreux apports, pour le développement des outils, pour l'implication dans les formations ainsi que pour l'accompagnement et le suivi de tous les utilisateurs. Ces sept années passées ensemble au sein de l'unité de recherche ETTIS sont marquées de très nombreux souvenirs partagés, mais aussi de moments de doute sur la trajectoire à suivre. Le chemin d'IDEA4 a été sinueux... mais il nous a menés avec succès à la codirection de cet ouvrage.

Au-delà du Comité scientifique, la construction d'IDEA4 a bénéficié des apports de nombreuses autres personnes. Elle nous a conduits à faire de riches rencontres au cours de ces dix années de travaux et d'échanges. Conseillers ou techniciens du développement agricole, enseignants, chercheurs, agriculteurs enquêtés, experts techniques, étudiants, stagiaires, etc., chacun a apporté sa pierre, que ce soit sur un plan scientifique, technique, pédagogique, administratif ou financier. Le Comité scientifique tient à remercier l'ensemble des contributeurs qui nous ont accompagnés dans nos travaux (voir encadré suivant).

Enfin, je ne pourrais terminer ces remerciements sans souligner combien cette aventure IDEA4 est la conséquence d'une rencontre à la fin des années 1990 avec quatre collègues: Lionel Vilain, Philippe Girardin, Philippe Viaux et Christian Mouchet. J'ose les qualifier de «mousquetaires de la durabilité» tant étaient grands les défis qu'ils ont rencontrés en portant le projet de construction d'une méthode opérationnelle d'évaluation de la durabilité, qui a débouché sur la première version d'IDEA en 2000. Tout était à imaginer, tant sur les concepts que sur le cadre théorique ou les méthodes de mesure. La communauté scientifique française et européenne en était à ses tout débuts par rapport aux travaux déjà conséquents

conduits notamment sur l'agroécologie en Amérique (du nord et centrale) et à ceux trop souvent méconnus réalisés dans les pays du Sud. Les controverses rencontrées étaient alors très fortes car IDEA questionnait le contenu, et plus largement les processus institutionnels de construction, des référentiels d'une agriculture qualifiée de raisonnée et des méthodes de diagnostic utilisées pour bénéficier des aides dans les Contrats territoriaux d'exploitation. IDEA interrogeait également la recherche dans son processus de construction de méthodes d'évaluation de la durabilité. Merci à vous de m'avoir donné la chance de porter, à partir de 2011, la responsabilité de la continuité de ce projet IDEA que vous aviez conduit ensemble, sous la coordination de Lionel.

Remercier tous les contributeurs aux travaux sur la méthode IDEA4 est au final un exercice bien délicat. Je plaide l'indulgence auprès de ceux qui s'estiment oubliés et les assure de mes remerciements pour leurs contributions aux travaux qui aboutissent à cet ouvrage collectif.

Avec la publication de cet ouvrage, la page de la construction de la méthode est désormais derrière nous. Pour le Comité scientifique, une nouvelle étape s'annonce. Elle devrait s'avérer tout aussi passionnante et riche d'échanges, notamment avec les utilisateurs de la méthode IDEA4. En effet, au-delà des ajustements potentiels qu'il conviendrait de conduire sur la méthode, de nouvelles questions sont au rendez-vous. Il s'agit désormais d'analyser la capacité de la méthode IDEA4 à accompagner les nombreuses démarches de transitions agroécologiques individuelles ou collectives qui la mobilisent déjà ou la mobiliseront demain ; à contribuer au renouvellement des pédagogies de l'enseignement de la durabilité et à contribuer à l'action publique pour les transitions agroécologique et alimentaire. Ces nombreux travaux s'annoncent déjà passionnants.

Frédéric Zahm

Président du Comité scientifique

Remerciements du Comité scientifique

Le Comité scientifique souhaite adresser ses plus sincères remerciements :

À tous les partenaires de la recherche et notamment :

- À la direction de l'Unité ETTIS (Clarisse Cazals et Frédéric Saudubray) pour le soutien, en toute continuité, de ce programme de recherche sur l'évaluation de la durabilité avec la méthode IDEA ;
- Aux membres de nos directions et de nos services administratifs, pour votre appui dans la gestion des différents projets ayant concouru aux travaux sur la méthode IDEA4 ;
- À Kevin Petit et Charlotte Scordia (INRAE Nouvelle-Aquitaine – unité ETTIS) pour vos travaux de traitements de données indispensables à la construction des indicateurs ;
- Aux collègues INRAE, des autres centres de recherche et des universités, pour vos réponses à nos si nombreuses questions. Un grand merci notamment à Joël Aubin, Marc Benoit, Christian Bockstaller, Raphaëlle Botreau, Bruno Molle, Pierre Dupraz et Alban Thomas pour votre appui méthodologique et vos soutiens lors de nos phases de doutes et de questionnements ;
- Aux collègues du Cirad Réunion, avec qui une partie du Comité scientifique a partagé l'école technique IDEA en 2021. Ce fut un moment exceptionnel d'échanges avec les acteurs des structures agricoles de l'île de la Réunion.



■ ■ ■

À tous les étudiants, doctorants, stagiaires et CDD qui ont contribué au test de la méthode. Si vous êtes trop nombreux pour être toutes et tous cités, nous souhaitons en particulier remercier Alexandra Arroyo-Bishop, Quentin Bellanger, Laura Bertrand, Agathe Castay, Aurianne Eysseric, Kilian Guignot-Muffet, Marine Levêque, Jean Mergnat, Sahar Ouabadi, Logan Penvern, Mégane Philippot, Hatem Rahrah, Pauline Rozec, Adeline Rousselet, Lucille Steinmetz et Gaëlle Tardes pour la qualité de vos apports et les moments de réflexions partagés. Merci également à tous les étudiants et apprentis pour vos participations enrichissantes lors des différents modules dédiés à la découverte pédagogique d'IDEA4.

À tous les partenaires de l'enseignement technique et supérieur agricole et notamment :

- aux collègues du département Agricultures et transitions de la Bergerie nationale de Rambouillet, en particulier Alain Leroux pour ta confiance toujours renouvelée dans les travaux du Comité scientifique, mais aussi Sarah Cohen, Christian Peltier, Inès Rodrigues et Jean-Armand Viel pour vos contributions aux travaux et pour l'accompagnement des équipes pédagogiques de l'enseignement agricole dans l'usage d'IDEA4;
- aux enseignants et équipes des lycées agricoles, des MFR, des centres de formation privés, des écoles d'agronomie et des universités. La partie n'était pas gagnée d'avance pour mettre en situation pédagogique une telle méthode non finalisée. Merci pour vos engagements et tous vos apports en relation avec l'équipe de la Bergerie nationale et le Comité scientifique. Les travaux réalisés furent d'une très grande richesse pour questionner la validité de la méthode et de ses outils pour les différents systèmes de production et pour tester leur capacité pédagogique;
- à la Direction générale de l'enseignement et de la recherche (DGER) du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, et notamment à la sous-direction de la recherche, de l'innovation et des coopérations internationales pour la patience et le soutien aux travaux sur la version 4 tout au long de ces années marquées par un certain nombre d'incertitudes;
- à Philippe Cousinié, animateur national Agronomie-écophyto à la DGER au sein du Réso'them Transition agroécologique, pour tous tes conseils, tes relectures et tes riches contributions à nos débats;
- au laboratoire informatique de Bordeaux Sciences Agro et notamment à Xavier Larbi, Sébastien Laxalde et Cristelle Saillard, pour vos contributions au développement de la plateforme WEB-IDEA.

À tous les partenaires professionnels associés aux travaux et notamment :

- aux représentants des organismes professionnels, techniciens et conseillers qui ont contribué au projet Casdar ACTION en partageant une partie de l'aventure IDEA4 alors que rien n'était écrit d'avance: Adage 35 (Claire Bienvenue, Anaïs Fourest et Clémentine Lebon), SCE (Christophe Buys et Étienne Homette), Agrobio 35 (Jeanne Angot et Robin Guilhou) et la chambre régionale d'agriculture de Bretagne (Denis Follet et Jean-Yves Porhiel);
- à l'association Centre Écodéveloppement de Villarceaux, notamment Héloïse Boureau, Clément Gestin et Sydney Girard pour vos apports dans le développement de la méthode, pour l'organisation de sa diffusion, pour la formation des acteurs professionnels et pour les accueils du Comité scientifique à la Bergerie de Villarceaux qui nous ont apporté tant de moments riches de sens;
- à toute l'équipe d'Eau du Bassin Rennais, en particulier Coralie Chuberre, Magali Grand et bien évidemment Daniel Helle, pour votre confiance dans la capacité de la méthode IDEA4 à accompagner le projet *Terres de sources*, au service d'une qualité de l'eau retrouvée. À tous les partenaires professionnels et agriculteurs engagés dans ce projet pour vos retours sur la méthode;
- aux nombreux partenaires professionnels engagés dans la communauté d'utilisateurs. Vous avez manifesté votre confiance dans IDEA4 et avez fait bénéficier le Comité scientifique de vos très nombreux retours d'usage. Merci d'avoir éprouvé les nombreuses versions martyres de la méthode;
- à Jean-Paul Serra de la DRAAF Nouvelle-Aquitaine (SRISSET) pour ton appui précieux au calcul des indicateurs économiques d'IDEA4 sur les données du RICA France entière; au Service de la statistique et de la prospective du ministère en charge de l'Agriculture pour l'accès aux données du recensement agricole et du RICA; à l'Ademe pour la mise à disposition de données indispensables à la construction de certains indicateurs.

À tous les agriculteurs qui ont accepté d'être enquêtés avec IDEA4. Sans votre participation, la méthode IDEA4 n'existerait pas, car sa validité découle de la confrontation avec le terrain. Merci pour l'ensemble des retours exprimés qui ont constitué un terreau fertile à l'enrichissement de la méthode. Une pensée toute particulière pour Laurence Guichard (agronome installée comme paysanne boulangère), Philippe Garat (éleveur laitier), Yves Guibert (arboriculteur), Olivier Ranke (éleveur en polyculture) ainsi que Julien Pedrot et Antonin Deshayes (maraîchers) pour toutes vos contributions dans la durée.

Aux partenaires financiers qui ont soutenu le projet IDEA4 et notamment:

- à la fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme (FPH) et ses dirigeants Matthieu Calame et Christian Mouchet pour votre soutien en permanence renouvelé. Grâce à cette confiance le Comité scientifique a pu se réunir annuellement à la Bergerie de Villarceaux. Sans cela, la cohésion du Comité scientifique n'aurait pas pu résister à l'usure du temps et la méthode IDEA en serait, très certainement, restée à sa version 3 ;
- à la fondation SUEZ et au LabEx Cote (université de Bordeaux) pour le soutien aux travaux sur IDEA4 à une période charnière sur le plan financier (années 2016 et 2017) ;
- au fonds Casdar du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire qui a financé le projet ACTION sur la période 2017-2022 ;
- à la collectivité Eau du Bassin Rennais, à Bordeaux Sciences Agro et à l'unité ETTIS qui ont permis d'éditer cet ouvrage et de le rendre accessible gratuitement en téléchargement.

À tous ceux qui ne se retrouvent pas dans cette liste et qui, pendant ces dix années de recherche et développement, ont un jour répondu à l'une de nos questions, formulé une remarque, suggéré une amélioration ou fourni un soutien moral: merci!



Avant-propos

Un questionnement théorique renouvelé sur l'agriculture durable et son évaluation

IDEA4 est une méthode d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles. La construction d'une telle méthode opérationnelle implique en préalable de définir les deux concepts clés que sont **l'agriculture durable** et **l'exploitation agricole durable**. Ces deux concepts sont des construits sociaux dont les définitions sont nombreuses dans la littérature scientifique et évoluent dans le temps au fil des enjeux sociétaux, des contextes géographiques et des approches théoriques. Cette diversité se retrouve également dans les méthodes d'évaluation qui questionnent la durabilité de l'exploitation agricole. Pour conduire ses travaux, le Comité scientifique a été confronté à toute une série de questionnements – la liste est loin d'être exhaustive – qui accompagnent tous ceux ou celles qui cherchent à répondre à la question centrale que traite la méthode IDEA : est-il possible de donner un sens concret, mesurable, à ces concepts ? Comment et à quelle échelle analyser et rendre compte des processus et de leur durabilité ? Avec quels outils qualifier de tels concepts englobants pour à la fois les analyser, les mesurer et en expliciter de façon pédagogique tous les contours ?

L'équipe pluridisciplinaire initiale, coordonnée par Lionel Vilain à partir du milieu des années 1990, a répondu à ces questions en s'appuyant sur un cadre théorique reposant sur **les objectifs normatifs de la durabilité**, qui a été le socle fondateur des trois premières versions d'IDEA. Cette approche théorique est également mobilisée par l'ONU pour qualifier les Objectifs de développement durable pensés à l'échelle planétaire. Les nouveaux travaux sur la durabilité en agriculture issus des avancées de la littérature scientifique, le renouvellement des membres du Comité scientifique IDEA (en 2011) et les retours d'usage ont conduit à rouvrir le débat théorique sur la représentation de la durabilité et l'outillage instrumental d'un tel concept.

Les propriétés d'un système agricole durable, d'un concept théorique à son opérationnalité

En s'appuyant sur la littérature scientifique, le Comité scientifique IDEA a proposé en 2015 (Zahm *et al.*, 2015 - voir bibliographie page 28) une définition revisitée de la durabilité en agriculture mettant en avant les **propriétés des systèmes durables** comme une vision complémentaire à celle des objectifs de la durabilité. En s'appuyant sur les mêmes lignes directrices (scientificité, pédagogie, transparence et opérationnalité) qui avaient abouti aux trois précédentes versions de la méthode, le Comité scientifique a souhaité aller au-delà d'une définition théorique. Il a incarné ce concept de propriétés en leur donnant un sens concret mesurable. C'est pourquoi le principal apport conceptuel d'IDEA4 est de permettre, désormais, de rendre compte de la durabilité d'une exploitation agricole selon une **double approche évaluative** :

- La première approche repose sur les Objectifs du développement durable officiellement retenus aux plans international et national, en les structurant selon **les trois dimensions du développement durable** adaptées au contexte agricole (agroécologique, socio-territoriale et économique). Historiquement présente dans IDEA, elle mobilise un système de notation quantitative reposant sur des unités de durabilité et un processus d'agrégation additive avec des plafonnements ;
- La seconde approche est organisée selon **les cinq propriétés des systèmes agricoles durables** : la capacité productive et reproductive de biens et services, l'autonomie, la robustesse, l'ancrage territorial et la responsabilité globale. Cette nouvelle lecture est innovante tant au plan des concepts évalués (les propriétés) que de son mode d'évaluation qualitative basé sur un processus agrégatif hiérarchique conditionnel s'appuyant sur l'outil DEXi.

En mobilisant **les mêmes cinquante-trois indicateurs** caractérisant la durabilité, ces deux approches évaluatives proposent aujourd'hui **deux lectures complémentaires** de la durabilité de l'exploitation agricole. Ainsi, en complément de l'approche institutionnelle qui présente la durabilité comme un ensemble d'objectifs à atteindre, cette seconde évaluation par les propriétés renouvelle le regard sur la manière de penser et les voies disponibles pour construire la durabilité en agriculture.

De nouveaux enjeux et le principe de sobriété mis en avant

Les travaux sur le nouveau cadre théorique ont pris en compte de **nouveaux enjeux sociétaux**, devenus prégnants pour l'agriculture : le changement climatique, la qualité de l'air, l'alimentation comme lien entre agriculteurs et consommateurs, et plus largement comme enjeu de souveraineté et de questionnement sur notre système alimentaire. Ils ont permis d'ancrer IDEA4 dans le courant de l'agroécologie forte et de proposer de nouveaux indicateurs qui rendent compte de la capacité du système agricole à répondre à ces nouveaux enjeux.

IDEA4 met également en avant le **principe de sobriété** en agriculture pour tendre vers une agriculture durable. La sobriété est une réponse nécessaire à la surconsommation actuelle des ressources naturelles par le modèle agricole conventionnel qui repose sur une productivité essentiellement exogène, basée sur une énergie fossile importée. Tous les intrants essentiels (engrais, carburants, pesticides, équipements, alimentation en concentrés) qui conditionnent sa productivité dépendent principalement d'énergies non renouvelables et limitées (pétrole, gaz, etc.), rendant non durable la majorité des modèles agricoles. Dans IDEA4, quatre indicateurs spécifiques renvoient directement à ce principe de sobriété sur les enjeux d'énergie, de phosphore et d'eau (dimension agroécologique) ainsi que sur les consommations en intrants (dimension économique). Ils incarnent la nécessité d'une responsabilité renouvelée pour le développement de l'agriculture en s'appuyant sur un principe de sobriété à l'égard des ressources naturelles.

De nouveaux usages qui impliquent de nouveaux besoins

La méthode IDEA est initialement issue d'une demande du ministère en charge de l'Agriculture qui souhaitait, à partir du milieu des années 1990, mettre à disposition de l'enseignement agricole un outil pédagogique, accessible et facile d'utilisation pour rendre concrète la notion de durabilité en agriculture. Le caractère opérationnel d'IDEA4 et le succès de son utilisation comme outil pédagogique auprès des apprenants et étudiants ont contribué à la diffusion de son usage dans le monde professionnel. Les premières versions d'IDEA ont ainsi été également mobilisées comme support pour le conseil et l'accompagnement d'agriculteurs. Avec IDEA4, le but final de la méthode n'a pas changé : **évaluer la durabilité d'une exploitation agricole**. Mais les finalités de son utilisation (qui la met en œuvre et pour quoi faire ?) se sont profondément élargies pour répondre à des besoins nouveaux.

Les finalités d'IDEA4 : enseigner, accompagner et évaluer

Le développement d'IDEA4 s'est construit sur le principe d'une prise en compte de la diversité des utilisateurs (enseignants, agriculteurs, conseillers, agents du développement territorial, etc.) avec leurs besoins spécifiques (voir chapitre 1 pour le détail des finalités d'IDEA4) :

1. **Enseigner et former à l'évaluation de la durabilité en agriculture.** La finalité pédagogique demeure le socle de la méthode comme outil pour « enseigner à produire autrement »¹.
2. **Fournir des connaissances sur le niveau de transition agroécologique** d'exploitations agricoles engagées dans des dynamiques de changement.
3. **Outiller des démarches (individuelles ou collectives) de conseil et d'accompagnement d'agriculteurs (individuelles ou collectives)** dans leurs réflexions sur leurs systèmes de production ou le suivi de leur transition agroécologique.
4. **Contribuer à la mise en œuvre, au suivi ou à l'évaluation d'actions publiques** incitant aux changements de pratiques agricoles sur des territoires ou au sein de filières.

L'adéquation de la méthode à ces différents usages a été testée par de nombreux partenaires professionnels qui l'ont éprouvée pendant huit ans dans le cadre d'un processus partenarial collaboratif.

Une méthode pour évaluer la très grande majorité des systèmes de production agricole

La prise en compte des demandes conduit à proposer **une méthode unique** susceptible de questionner la durabilité de la majorité des principaux systèmes de production agricole (grandes cultures, élevage, maraîchage, viticulture, arboriculture, etc.) malgré la diversité de leurs enjeux et de leurs pratiques agricoles. Cependant, cet élargissement du champ de validité d'IDEA vers de nouveaux systèmes de production et de nouveaux usages pose une question : est-il possible, sur le plan scientifique, de proposer une

¹ Du nom des deux plans d'action successifs du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire qui visent à généraliser l'agroécologie dans l'enseignement agricole en s'inscrivant dans le cadre du Projet agro-écologique pour la France (PAEF).

méthode générique tenant compte des principales spécificités de chaque système de production sans devenir inutilisable car trop complexe ?

Si d'un point de vue théorique, le développement d'une méthode générique est parfaitement possible car l'évaluation de la durabilité repose sur des principes, des propriétés et des objectifs sociétaux communs à tous, les contraintes techniques sont importantes, tant la diversité des pratiques agricoles est grande. Le Comité scientifique a retenu le principe de construire **des indicateurs calculables pour la majorité des systèmes de production agricole** présents en France métropolitaine (et par extension en Europe). La méthode IDEA4 est aujourd'hui **valide pour les systèmes de grandes cultures et cultures industrielles, les systèmes viticoles, arboricoles, maraîchers et les différents systèmes d'élevage ruminants et monogastriques**. Lorsque la spécificité de certains systèmes de production ne permet pas d'évaluer chaque sous-système de production avec le même mode de calcul – c'est notamment le cas dans la dimension agroécologique – les indicateurs développés combinent plusieurs items spécialisés renvoyant à des ateliers de production différents. Les processus d'agrégation, tant entre items au sein des indicateurs qu'entre indicateurs dans les deux approches évaluatives (dimensions et propriétés), sont finement réglés pour tenir compte de toutes les productions et offrir des possibilités de compenser certaines pratiques non durables tout en exigeant un niveau minimum de performance. Les très **nombreux tests menés ont confirmé la pertinence et la validité d'IDEA4** pour évaluer la durabilité de ces différents systèmes productifs. Néanmoins, la méthode IDEA4 peine à qualifier la durabilité de quelques systèmes productifs très spécialisés (système de production végétale hors-sol, apiculture, aquaculture, etc.), car les indicateurs n'ont pas pu être adaptés à leurs spécificités. Cependant le cadre théorique d'IDEA4 conserve toute sa pertinence pour ces systèmes.

Les très nombreux tests réalisés attestent également de sa **capacité à discriminer les exploitations agricoles d'un même type de système productif** et à mettre en lumière la diversité des performances de durabilité de leurs pratiques respectives. Cette caractéristique est le résultat d'une importante réflexion visant à couvrir tous les sujets importants et à proposer un éventail large de réponses pour valoriser de nombreuses pratiques agricoles différentes. Cela tient également au choix des seuils de performance des indicateurs qui ont fait l'objet d'un travail de calibrage à partir de données nationales (quand elles étaient disponibles) afin de couvrir toute la diversité des situations existantes.

Rendre opérationnelle sa double approche : un véritable défi

IDEA4 a su conserver son caractère opérationnel malgré de nombreux défis méthodologiques qui découlent :

- Du développement d'une seconde évaluation, basée sur les propriétés, avec ses règles de calcul et ses résultats spécifiques ;
- De l'élargissement des enjeux abordés, conduisant à l'ajout de nouveaux indicateurs ;
- De la prise en compte des nouvelles utilisations par les professionnels pour l'accompagnement, individuel ou collectif, des agriculteurs et pour le suivi de l'action publique ;
- De l'intégration des spécificités de la majorité des systèmes de production tout en conservant un ancrage scientifique fort et une capacité à discriminer les exploitations agricoles.

La méthode a su conserver ses principes directeurs de **transparence et de facilité d'usage**. Elle propose deux évolutions qui sont des apports majeurs pour faciliter son utilisation.

En premier lieu, la **justification systématique des choix** pris tout au long des travaux améliore la transparence de la méthode et renforce sa capacité pédagogique. Le lecteur retrouvera ce fil conducteur dans tous les chapitres de l'ouvrage ainsi que dans les cinquante-trois fiches indicateurs qui présentent un état de l'art synthétique de la question traitée appuyé sur une bibliographie fournie et actualisée.

En second lieu, la mise à disposition de **deux applications informatiques dédiées à la réalisation des calculs – le calculateur Excel et la plateforme WEB-IDEA** – permet de conserver le caractère opérationnel d'IDEA4. Ces deux applicatifs combinés permettent de collecter les données d'une exploitation agricole, de calculer les indicateurs IDEA4 et d'obtenir les résultats selon les deux approches évaluatives. La plateforme WEB-IDEA offre également la possibilité de réaliser des analyses de groupes à partir des résultats issus de plusieurs exploitations agricoles (voir chapitre 4). Ces deux applicatifs sont désormais indispensables à la mise en œuvre de la méthode. Trois principes associés au développement et au design de ces outils ont été le fil conducteur éthique des travaux du Comité scientifique : ouverture, liberté d'usage et transparence. Tout utilisateur a accès à l'ensemble du contenu de la méthode au travers de cet ou-

vrage, du calculateur Excel et de la plateforme WEB-IDEA qui sont disponibles gratuitement en ligne pour consultation ou téléchargement. Ainsi, il peut comprendre ce que les indicateurs mesurent et ce qu'ils ne prennent pas en compte; avoir accès aux référentiels de performance (les seuils qui qualifient le niveau de durabilité); découvrir le fonctionnement et les rouages du « moteur de calcul » et des outils; et finalement, mettre en œuvre la méthode en autonomie et avec suffisamment de maîtrise pour l'adapter aux spécificités de son usage.

Cet ouvrage se veut être un **guide d'utilisation** de la méthode IDEA4 qui accompagne les utilisateurs dans la découverte et l'apprentissage de la méthode afin qu'ils puissent s'en servir le plus aisément possible et comprendre ses limites. Il détaille l'organisation et les justifications des deux approches évaluatives complémentaires de la durabilité d'une exploitation agricole (les dimensions de la durabilité et les propriétés des systèmes agricoles durables). Nous espérons qu'il répondra à toutes les questions du lecteur et, si ce n'est pas le cas, **nous l'invitons à nous faire part de ses difficultés d'utilisation**, de ses incompréhensions, voire de ses désaccords. Ce guide, à l'exception de quelques recommandations présentées au chapitre 4, ne traite pas des conseils à fournir à la suite du diagnostic. En particulier dans le cadre d'un usage pour accompagner un agriculteur, un des enjeux pour les conseillers sera de passer du diagnostic à des propositions d'action à mettre en relation avec les projets de l'agriculteur et la situation locale. Cette étape qui suit le diagnostic relève du conseil et de l'accompagnement individuel. Elle implique une connaissance individuelle de l'agriculteur, de son exploitation agricole, de son environnement local (physique et humain) et de son projet. Une telle étape ne peut pas s'automatiser. **Les résultats bruts doivent donc être nécessairement contextualisés et discutés avec l'agriculteur pour avoir du sens dans l'action.**

Si l'amélioration d'une méthode n'est jamais définitivement terminée, la publication de cet ouvrage lance de **nouveaux champs d'étude** pour les concepteurs d'IDEA4. Un nouvel enjeu et de nouvelles perspectives s'ouvrent devant nous de façon collective (concepteurs comme utilisateurs). En effet, dans un contexte où l'agriculture fait face à de si nombreux défis au regard du changement global (changement climatique, chute de la biodiversité, dynamiques démographiques, évolutions sociétales, progrès techniques, etc.), la méthode a été pensée pour être un des outils d'accompagnement des transitions individuelles et collectives, éventuellement en appui à l'action publique. Dès lors, l'étude des différents usages et modalités pratiques d'utilisation sur le terrain de la méthode sera un point clé des questionnements futurs du Comité scientifique. On peut déjà en esquisser un certain nombre. Dans quelle mesure ses usages accompagneront-ils les transitions socio-écologiques sur les territoires? Comment IDEA4 sera-t-elle utilisée dans les activités de conseil et d'accompagnement? Comment IDEA4 contribuera-t-elle à renouveler les pédagogies dans l'enseignement de la durabilité? Comment IDEA4 va-t-elle diffuser dans l'action publique agroenvironnementale et contribuer à un processus d'évaluation?

La création d'une **communauté d'utilisateurs**, suggérant des modifications et testant les nouveautés, a permis tout au long du développement de la méthode d'en améliorer la pertinence et l'opérationnalité. Nous espérons que cette communauté d'utilisateurs continuera de s'élargir et d'être un lieu d'échanges fructueux à même de renseigner sur les différents usages d'IDEA4, mais aussi sur ses incomplétudes, ses manques, ses limites. Une telle dynamique permettra au Comité scientifique d'analyser la pluralité des usages et d'améliorer la validité de la méthode.

C'est pourquoi **nous invitons le lecteur à rejoindre la communauté d'utilisateurs** pour consolider les voies du développement de l'agriculture durable.

Pour le Comité scientifique d'IDEA
Frédéric ZAHM

Table des matières

Introduction

1. De l'intérêt d'évaluer la durabilité des exploitations agricoles	19
1.1. Du développement durable à l'agriculture durable: de longues négociations internationales	19
1.2. Le besoin d'outils d'évaluation globale pour poser un diagnostic élargi	20
1.3. Un défi relevé par une équipe pluridisciplinaire: la naissance de la méthode IDEA	21
2. La montée en puissance et l'institutionnalisation de l'agroécologie	21
3. Construction et innovations d'IDEA4, la quatrième version de la méthode IDEA	23
3.1. Pourquoi une quatrième version?	23
3.2. Un Comité scientifique renouvelé mais une démarche conservée	23
3.3. Les innovations majeures d'IDEA4	24
4. Place de la méthode IDEA4 dans le paysage des méthodes d'évaluation de la durabilité	25
5. Un ouvrage structuré pour accompagner l'utilisateur à un usage complet de la méthode	27
Bibliographie.....	28

CHAPITRE 1

Cadre théorique et mode opératoire de la méthode IDEA4

1. Le cadre conceptuel d'IDEA4	31
1.1. À quoi sert un cadre conceptuel?	31
1.2. Vue d'ensemble du cadre conceptuel développé dans IDEA4	31
1.3. Démarche générale développée pour la construction de la méthode	33
2. Le cadre théorique d'IDEA4	35
2.1. Bilan des usages des trois précédentes versions de la méthode IDEA	35
2.2. Définir les concepts et expliciter les finalités, hypothèses et postulats	35
2.3. Combiner deux lectures de la durabilité	42
2.4. Des indicateurs qualifiant à la fois les propriétés et les dimensions de la durabilité	44
3. Le cadre opérationnel d'IDEA4	46
3.1. L'approche évaluative selon les trois dimensions du développement durable	46
3.2. L'approche évaluative selon les cinq propriétés de la durabilité	51
3.3. Modes de calcul des indicateurs: seuils et échelle de valeurs	54
4. Validation d'IDEA4	55
4.1. Rappel sur comment valider une méthode d'indicateurs de durabilité	55
4.2. Validations scientifique et par l'usage	55
4.3. Le champ de validité de la méthode et ses limites	56
5. Synthèse	59
Bibliographie.....	61

CHAPITRE 2

L'approche évaluative basée sur les trois dimensions de la durabilité

1. La dimension agroécologique d'une exploitation agricole durable	65
1.1. La durabilité agroécologique analyse la cohérence écologique des agroécosystèmes	65
1.2. Les cinq composantes de la dimension agroécologique	65
2. La dimension socio-territoriale d'une exploitation agricole durable	70
2.1. De la durabilité de l'exploitation agricole à sa contribution à la durabilité du territoire	70
2.2. Une reconnaissance des services et fonctions non marchands de l'agriculture	70
2.3. Les quatre composantes de la durabilité socio-territoriale	70
3. La dimension économique d'une exploitation agricole durable	76
3.1. La performance économique globale, une vision élargie de la performance économique de l'exploitation agricole	76
3.2. Les quatre composantes pour rendre compte de la performance économique globale	76
Bibliographie	81

CHAPITRE 3

L'approche évaluative par les cinq propriétés des systèmes agricoles durables

1. La propriété « Capacité productive et reproductive de biens et services »	85
2. La propriété « Autonomie »	87
3. La propriété « Robustesse »	90
4. La propriété « Ancrage territorial »	93
5. La propriété « Responsabilité globale »	96
Bibliographie	99

CHAPITRE 4

Recommandations pour l'usage

1. Grands principes d'utilisation d'IDEA4	103
1.1. Rappels sur les principaux usages d'IDEA4	103
1.2. Une ligne directrice : privilégier le sens aux calculs	103
1.3. Bonnes pratiques structurant la réalisation du diagnostic	104
2. Conseils pratiques pour mettre en œuvre IDEA4	106
2.1. Les outils disponibles	106
2.2. Mode d'emploi pour la réalisation d'un diagnostic pas à pas	107
3. Limites et précautions d'usage	112
3.1. Les limites de la méthode IDEA4	112
3.2. Conséquences sur les usages élargis d'IDEA4	115
Bibliographie	118

53 fiches indicateurs

DIMENSION AGROÉCOLOGIQUE

A1-ROB 1 : Diversité des espèces cultivées	121
A2-ROB2 : Diversité génétique	125
A3-ROB3 : Diversité temporelle des cultures	131
A4-ROB4 : Qualité de l'organisation spatiale	135
A5-CAP1 RES1 : Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures	140
A6-AUT1 : Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants	143
A7-AUT2 : Autonomie alimentaire de l'élevage	147
A8-AUT3 : Autonomie en azote pour les cultures	152
A9-RES2 : Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource	158
A10-RES3 : Sobriété dans l'utilisation du phosphore	163
A11-RES4 : Sobriété dans la consommation en énergie	166
A12-CAP2 : Raisonner l'utilisation de l'eau	171
A13-CAP3 : Favoriser la fertilité du sol	176
A14-ROB5 : Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux	180
A15-ROB6 : Sécuriser la disponibilité des moyens de production	184
A16-RES5 : Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau	188
A17-RES6 : Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air	194
A18-RES7 : Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique	202
A19-RES8 : Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires	208

DIMENSION SOCIO-TERRITORIALE

B1-CAP4 RES9 : Production alimentaire de l'exploitation agricole	215
B2-RES 10 : Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	218
B3-ANC1 CAP5 : Démarche de qualité de la production alimentaire	222
B4-RES11 : Limitation des pertes et gaspillages	225
B5-RES12 : Liens sociaux, hédoniques et culturels à l'alimentation	228
B6-ANC2 : Engagement dans des démarches environnementales contractualisées et territoriales	231
B7-ANC3 : Services marchands au territoire	234
B8-ANC4 AUT4 : Valorisation par circuits courts ou de proximité	236
B9-ANC5 : Valorisation des ressources locales	240

B10-ANC6 : Valorisation et qualité du patrimoine: bâti, paysager, génétique et savoirs locaux	243
B11-RES13 : Accessibilité de l'espace	247
B12-RES14 : Gestion des déchets non organiques	250
B13-AUT5 CAP6 ROB7 : Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel	253
B14-ANC7 CAP7 RES15 : Contribution à l'emploi et gestion du salariat	255
B15-ANC8 AUT6 CAP8 ROB8 : Mutualisation du travail	259
B16-CAP9 RES16 ROB9 : Intensité et qualité au travail	262
B17-RES17 : Accueil, hygiène et sécurité au travail	266
B18-AUT7 CAP10 ROB10 : Formation	269
B19-ANC9 RES18 : Implication sociale territoriale et solidarité	272
B20-RES19 : Démarche de transparence	275
B21-RES20 : Qualité de vie	278
B22-ROB11 : Isolement	280
B23-RES21 : Bien-être animal	282

C1-CAP11 : Capacité économique	286
C2-CAP12 : Capacité de remboursement	289
C3-AUT8 CAP13 : Endettement structurel	291
C4-ROB12 : Diversification productive	294
C5-AUT9 ROB13 : Diversification et relation contractuelles	297
C6-AUT10 : Sensibilité aux aides à la production	300
C7-ROB14 : Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole	302
C8-ROB15 : Transmissibilité économique	304
C9-ROB16 : Pérennité probable	307
C10-CAP14 : Efficience brute du processus productif	309
C11-RES22 : Sobriété en intrants dans le processus productif	312

Annexe 1 : Classification des légumes	314
Annexe 2 : Liste des espèces locales et menacées	317
Siglier	323
Glossaire	325
Bibliographie	334
Crédits photographiques	336

INTRODUCTION



1) DE L'INTÉRÊT D'ÉVALUER LA DURABILITÉ DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

1.1. Du développement durable à l'agriculture durable : de longues négociations internationales

En 1972, la Conférence des Nations unies sur l'environnement adopte une série de principes pour une gestion écologique de l'environnement. Cette **déclaration de Stockholm** place les questions écologiques au rang des préoccupations internationales et marque le début d'un dialogue entre pays industrialisés et pays en développement concernant les liens qui existent entre croissance économique, pollution et dégradation des ressources et bien-être des populations.

En 1987, la Commission des Nations unies sur l'environnement et le développement publie le rapport Brundtland intitulé *Our Common Future*, sous la direction de la Norvégienne Gro Harlem Brundtland, rapport qui utilise pour la première fois l'expression de *sustainable development*, traduit en français par «développement durable» (Brundtland, 1987). Le développement durable y est défini comme «un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs». Deux concepts sont inhérents à cette notion : d'une part les besoins, et plus particulièrement les besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité ; et d'autre part, l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.

En juin 1992, à Rio de Janeiro (Brésil), la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement – connue sous le nom de Sommet de la Terre – ratifie une déclaration basée sur 27 principes qui fait progresser le concept des droits et des responsabilités des pays dans le domaine de l'environnement (ONU, 1992). La conférence adopte comme base de discussion le rapport Brundtland et sa définition qui est devenue entre-temps la conception directrice du développement durable. Cette **déclaration de Rio** témoigne de deux grandes préoccupations apparues pendant l'intervalle des vingt années séparant les deux conférences : la détérioration de l'environnement, notamment sa capacité à entretenir la vie, et l'interdépendance de plus en plus manifeste entre le progrès économique à long terme et la nécessité d'une protection de l'environnement.

Depuis, ces négociations internationales ont été régulièrement relancées. En 2000, le Sommet du Millénaire, qui se tient au siège de l'ONU à New York, se conclut par l'adoption de la Déclaration du Millénaire par les 189 États membres (ONU, 2000). Sont alors énoncés les huit Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) : éliminer l'extrême pauvreté et la faim ; assurer l'éducation primaire pour tous ; promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes ; réduire la mortalité infantile ; améliorer la santé maternelle ; combattre le virus du sida, le paludisme et les autres maladies ; préserver l'environnement ; mettre en place un partenariat mondial pour le développement. En 2012 se déroule la Conférence des Nations unies sur le développement durable, encore appelée Rio+20, qui a pour but d'évaluer les progrès et les lacunes dans l'application des accords adoptés en 1992. Enfin, en septembre 2015, un nouveau Sommet de l'assemblée générale des Nations unies acte les résultats des OMD et adopte un nouvel ensemble d'objectifs réunis sous l'appellation «Programme de développement durable à l'horizon 2030» qui définit **dix-sept nouveaux Objectifs de développement durable (ODD)** à mettre en œuvre par l'ensemble des États membres (ONU, 2015). Les ODD, définis au niveau planétaire, englobent tous les secteurs d'activités et placent en priorité l'éradication de la pauvreté et de la faim dans le monde (figure 1). L'objectif 2 (éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable) reconnaît spécifiquement le développement d'une agriculture durable comme un des objectifs planétaires à atteindre. L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) recommande la généralisation de l'agroécologie pour atteindre les objectifs de développement durable en agriculture à l'échelle planétaire (FAO, 2018a).



Figure 1: Les 17 Objectifs de développement durable définis par l'ONU (ONU, 2015)

Au niveau européen, c'est en 1999 que la Commission européenne définit dans un document intitulé *Pistes pour une agriculture durable*, une approche stratégique pour intégrer les questions environnementales dans l'agriculture (CE, 1999), notamment dans le cadre de la réforme de la Politique agricole commune (PAC). La Commission européenne souligne l'importance de la mise au point d'indicateurs environnementaux et sociaux afin de soutenir cette stratégie tout en reconnaissant et décrivant la spécificité et la complexité du secteur agricole par rapport aux autres secteurs d'activités, notamment sa forte dépendance à l'intervention publique et le caractère très localisé des processus biophysiques sous-jacents.

En France, après les plans de développement durable de 1993, la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999 appelle, avec la mise en place des Contrats territoriaux d'exploitation (CTE), à une vaste réflexion sur la manière d'appréhender la durabilité (JORF, 1999). Elle met en évidence la nécessité de développer des méthodes et outils de diagnostic pour évaluer les actions devant concourir à un tel objectif. La définition d'indicateurs devait amener à préciser le concept de durabilité en vue de lui donner un contenu opérationnel en agriculture pour aider les exploitations agricoles à progresser dans cette voie. C'est ce défi que la méthode IDEA a relevé à la fin des années 1990.

1.2. Le besoin d'outils d'évaluation globale pour poser un diagnostic élargi

De nombreux travaux ont permis de décrire un ensemble de pratiques agricoles unitaires ou combinées permettant de progresser vers plus de durabilité. L'intégration de ces pratiques innovantes dans les exploitations agricoles permet d'envisager une amélioration des agroécosystèmes (Chopin *et al.*, 2021). Mais la démarche de changement ne va pas de soi. Il existe des obstacles à lever parmi lesquels la nécessité de faire un état des lieux ou un diagnostic des pratiques en cours (quelle est la durabilité à l'instant t?) et d'identifier les changements prioritaires à apporter au système de production (que faut-il changer? Pourquoi et comment?). L'évaluation constitue donc un préalable nécessaire pour permettre aux agriculteurs d'identifier leur situation et les évolutions possibles de leurs pratiques. Elle propose un cadre d'analyse pour le changement (Monnin *et al.*, 2015). Les agriculteurs peuvent ainsi apprécier les performances actuelles de leurs pratiques vis-à-vis du développement durable.

De nombreux outils ont été développés pour évaluer et accompagner les exploitations agricoles, d'abord centrés sur l'atteinte de performances unitaires, agronomiques ou économiques (rendement, productivité du travail, production brute, etc.). Les systèmes de production fondés sur la durabilité intègrent, quant à eux, dès leur définition, des aspects environnementaux, économiques et sociaux, qui nécessitent d'autres outils adaptés à cette diversité d'enjeux. Les effets des modifications envisagées pour plus de durabilité doivent être mesurés, notamment pour apprécier la manière dont ces modifications affectent les exploitations agricoles et les travailleurs agricoles lors de leur mise en œuvre (Gasparatos et Scolobig, 2012), mais aussi leur contribution aux objectifs d'une agriculture durable.

1.3. Un défi relevé par une équipe pluridisciplinaire : la naissance de la méthode IDEA

Dans la seconde moitié des années 1990, une première équipe française de chercheurs, enseignants, ingénieurs et techniciens s'est donné pour objectif de rendre le concept d'agriculture durable compréhensible et opérationnel, afin d'être en mesure d'évaluer la durabilité en agriculture. La demande émane alors officiellement de la Direction générale de l'enseignement et de la recherche (DGER) du ministère en charge de l'Agriculture qui souhaite doter ses établissements d'enseignement et ses fermes pédagogiques d'un outil permettant d'accompagner la transition vers la durabilité en agriculture. **Les travaux aboutissent en octobre 2000 avec la publication de la première version de la méthode IDEA** coordonnée par Lionel Vilain (Vilain *et al.*, 2000). La méthode connaît par la suite des ajustements et améliorations visant à faciliter la prise en compte de filières de production spécifiques. Elle est ainsi rééditée en 2003 dans une seconde version complétée par des indicateurs dédiés à l'arboriculture, à la viticulture et au maraîchage (Vilain *et al.*, 2003). La troisième version bénéficie quant à elle de nombreux retours du terrain et les auteurs prennent alors en compte les informations issues des tests d'usage de la méthode conduits entre 2003 et 2006 (Vilain *et al.*, 2008). La version 3 d'IDEA propose des améliorations sur la formulation et la pondération de plusieurs indicateurs, ainsi qu'une simplification par rapport à la version antérieure². Les systèmes agricoles en polyculture-élevage, en grandes cultures, en arboriculture fruitière et en viticulture sont alors les cibles privilégiées de la méthode.

2) LA MONTÉE EN PUISSANCE ET L'INSTITUTIONNALISATION DE L'AGROÉCOLOGIE

Pour la FAO (2018a), « l'agroécologie offre une approche unique pour répondre aux besoins des générations futures tout en veillant à ce que personne ne soit laissé pour compte ». Par ailleurs, elle considère également, que l'agroécologie contribue à de multiples objectifs du développement durable. Ainsi, face aux défis majeurs du changement climatique, de la sécurité alimentaire et de la préservation de l'environnement, des ressources naturelles et de la biodiversité, **l'agroécologie offre un cadre de réflexion et d'action pour conduire le changement en agriculture**. Elle propose différentes pratiques, combinées dans des systèmes de production innovants, ainsi que des leviers pour relever ces défis dans les filières et les territoires (Guillou *et al.*, 2013).

C'est à partir de 2012, que la France intègre l'agroécologie dans sa politique agricole avec le lancement du Projet agro-écologique pour la France – PAEF – (MAAF, 2013). À travers ce projet promu par le ministère en charge de l'Agriculture, **la France a institutionnalisé l'agroécologie et en a fait un nouveau modèle agricole à promouvoir** (Bellon et Ollivier, 2018 ; Charrieras *et al.*, 2021). Le plan pointe la nécessité de changer de modèle agricole en lien avec les enjeux émergents et de promouvoir une agriculture basée sur le respect de l'environnement, la réduction des inégalités et le renforcement du lien à l'alimentation. Le contexte institutionnel était alors particulièrement favorable puisque les politiques publiques avaient déjà engagé le secteur agricole sur la voie du développement durable en proposant des contrats incitatifs au niveau local. Il s'agit notamment des mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) qui découlent des Contrats territoriaux d'exploitation (CTE) puis des Contrats agriculture durable (CAD), initiatives emblématiques pour penser une transition à partir d'un diagnostic d'exploitation en cohérence avec les enjeux territoriaux mais pour autant moins globales que le PAEF.

Inscrit dans la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt – LAAF – (JORF, 2014), **le Projet agro-écologique pour la France** vise à produire autrement en se basant sur une approche globale et durable de l'agriculture. Dans la LAAF, l'article L.1 du Code rural reconnaît que « [les systèmes agroécologiques] privilégient l'autonomie des exploitations agricoles et l'amélioration de leur compétitivité, en maintenant ou en augmentant la rentabilité économique, en améliorant la valeur ajoutée des productions et en réduisant la consommation d'énergie, d'eau, d'engrais, de produits phytopharmaceutiques et de médicaments vétérinaires, en particulier les antibiotiques. Ils sont fondés sur les interactions biologiques et l'utilisation des services écosystémiques et des potentiels offerts par les ressources naturelles, en particulier les ressources en eau, la biodiversité, la photosynthèse, les sols et l'air, en maintenant leur capacité de renouvellement du point de vue qualitatif et quantitatif. Ils contribuent à l'atténuation et à l'adaptation aux effets du changement climatique » (JORF, 2014). Le PAEF présente l'agroécologie comme un processus de progrès, non normatif et sans labellisation, dans lequel il est recommandé de s'engager. Cette loi d'avenir marque un tournant dans la mise en œuvre de l'agroécologie comme moyen pour assurer la transition écologique de l'agriculture (Claveirole, 2016). L'ambition est claire dès le départ : il s'agit de favoriser les transitions vers des

² Les variables qui concernaient le maraîchage sont notamment supprimées dans la version 3. En effet, la version 2 d'IDEA n'était pas suffisamment adaptée pour rendre compte de la durabilité agroécologique des productions maraîchères compte tenu de leur spécificité et de leur diversité.

systèmes présentant une double performance – compétitivité et préservation de l'environnement – (Guillou, 2021), voire vers des systèmes multiperformants en intégrant le volet social du développement durable. Il convient de souligner que **cette définition officielle ne reflète pas l'ensemble des courants de l'agroécologie** tels que mis en avant dans l'encadré 1.

ENCADRÉ 1

L'agroécologie, entre disciplines scientifiques et mouvement citoyen

L'agroécologie est issue de différents courants de recherche au croisement des sciences agronomiques, de l'écologie appliquée aux agroécosystèmes et des sciences humaines et sociales (Gliessman, 2006 ; Tomich *et al.*, 2011). C'est un concept multiforme dont on peut retracer l'évolution dans le temps (Wezel et Soldat, 2009). Le terme agroécologie apparaît dans la littérature dans les années 1930 avec les travaux de l'agronome russe Bensing définissant l'agroécologie comme l'écologie appliquée à l'agriculture (Doré et Bellon, 2019) et promouvant une recherche agronomique adaptée aux spécificités locales en réaction aux problèmes causés par l'usage d'intrants fournis par les firmes. Après être tombé dans l'oubli, le terme réapparaît dans les années 1950 et 1960 avec les travaux de Tischler qui propose une analyse croisée des interactions entre éléments biologiques (écologie) et pratiques agricoles (agronomie). Le concept d'agroécologie est porté aujourd'hui par les trois courants suivants (Wezel *et al.*, 2009) :

- un **ensemble de techniques, méthodes et pratiques agricoles durables** partant d'une nouvelle articulation entre agriculture et écosystèmes dont le but est de garantir la préservation des ressources naturelles en s'appuyant sur les services rendus par les écosystèmes (Thomas et Kevan, 1993). Selon Gliessman (1998), il s'agit « d'appliquer les concepts et principes de l'écologie à la conception et à la gestion d'agroécosystèmes durables », une approche que l'on retrouve également chez Altieri (1987 ; 2000) ;
- une **démarche scientifique** qui se nourrit de plusieurs disciplines telles que l'agronomie, l'écologie et les sciences sociales pour la conception de systèmes alimentaires durables. L'agroécologie est alors envisagée comme le support d'un développement agricole et alimentaire durable et c'est la transformation des systèmes alimentaires qui est au centre de l'attention (Gliessman, 2006). L'agroécologie y est définie comme « l'étude intégrée de l'écologie du système alimentaire englobant les dimensions écologiques, économiques et sociales » (Francis *et al.*, 2003)³ ;
- un **mouvement social** construit en marge des courants dominants de l'agriculture et porté par les mouvements écologistes en réaction à l'agriculture conventionnelle, opposé à la Révolution verte et dénonçant des politiques publiques non adaptées aux enjeux environnementaux et sociaux. Ce troisième courant intègre des dimensions culturelles et plus largement sociales dans la droite lignée des mouvements paysans en Amérique du Sud, au Brésil notamment (Altieri, 1995 ; Gliessman, 1998 ; Rabhi et Caplat, 2015).

Au final, l'agroécologie définit un nouveau cadre d'analyse en termes de sciences (élargissement vers l'interdisciplinarité) et d'échelle (de la microparcelle au système alimentaire en passant par le champ, l'exploitation agricole et l'agroécosystème). Elle serait appelée à devenir un « concept fédérateur d'action intermédiaire » entre ces trois courants (Stassart *et al.*, 2012).

Aujourd'hui, l'agroécologie constitue un nouvel objet des politiques publiques agricoles en France et se déploie aux échelles nationales et locales. Le Projet agro-écologique pour la France s'appuie sur des instruments économiques volontaires qui existaient avant sa mise en œuvre (tels que les MAEC et le plan Écophyto 2008-2018 qui visait à la réduction des pesticides), mais il a aussi permis le développement d'autres dispositifs et formes d'action publique qui relèvent d'une nouvelle logique de construction des politiques publiques en matière d'agriculture. Il s'agit notamment des Groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE) ou de la labellisation des Projets alimentaires territoriaux (PAT) dans le cadre de la loi EGalim⁴ pour ne citer que deux exemples emblématiques. Il ne s'agit plus de mobiliser des instruments économiques volontaires, des normes ou des réglementations comme leviers d'action, mais bien de porter un regard systémique sur les exploitations agricoles et d'offrir aux acteurs des filières et des territoires des conditions favorables au développement des innovations nécessaires pour répondre à leurs enjeux. **Le PAEF promeut ainsi les initiatives locales, les projets volontaires et le travail autour de collectifs d'agriculteurs, en lien avec les territoires.** Enfin, il a suscité un renouvellement de l'enseignement agricole avec les deux plans nationaux successifs intitulés « Enseigner à produire autrement ». Le plan actuel « Enseigner à produire autrement 2 » encourage l'adoption d'une vision systémique des agroécosystèmes dans l'enseignement agricole (MAA, 2020). Il reconnaît la méthode IDEA4 comme l'un des outils qui vient appuyer, au travers d'un **diagnostic de durabilité**, l'enseignement sur l'agriculture durable, l'évaluation de la performance globale (ou niveau de durabilité) et l'analyse des changements de pratiques et des transitions agroécologiques.

³ La FAO s'inscrit dans cette vision élargie au travers des « 10 éléments de l'agroécologie » (FAO, 2018b) qui sont vus comme un outil d'analyse pour rendre l'agroécologie opérationnelle.

⁴ La loi du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (JORF, 2018).

3) CONSTRUCTION ET INNOVATIONS D'IDEA4, LA QUATRIÈME VERSION DE LA MÉTHODE IDEA

3.1. Pourquoi une quatrième version ?

La quatrième version d'IDEA (IDEA4) répond à l'ambition d'actualiser la méthode pour intégrer l'évolution des connaissances et les retours d'expérience. Ainsi, en 2012, le démarrage de la construction d'IDEA4 est motivé par :

- Les résultats d'une enquête portant sur les usages et le niveau de satisfaction des utilisateurs de la méthode IDEA (versions 1 à 3) conduite en 2011 sous la direction du Comité scientifique (Rousselet, 2011). Elle met en évidence que l'objectif pédagogique initial est parfaitement rempli et que l'usage d'IDEA s'est progressivement élargi. La méthode est en effet utilisée dans de nombreux travaux de recherche en France et à l'étranger sur l'évaluation de la durabilité des systèmes agricoles. Elle est également mobilisée par diverses structures de développement agricole (CIVAM, chambres d'agriculture, bureaux d'études, etc.) pour accompagner le changement grâce à sa démarche évaluative globale de l'exploitation agricole ;
- De nouveaux développements conceptuels (services écosystémiques, résilience, etc.) et méthodologiques (López-Ridaura *et al.*, 2005) qui conduisent le Comité scientifique d'IDEA à consolider le cadre conceptuel de la méthode ;
- L'apparition ou le renforcement de nouveaux enjeux sociétaux relatifs à l'agriculture (changement climatique, autonomie, économie circulaire, pollution de l'air, alimentation, etc.) justifient la création de nouveaux indicateurs, voire de nouvelles composantes. De plus, les nouveautés en termes de politiques publiques (évolutions de la PAC), de réglementations (pratiques agricoles autrefois conseillées devenues obligatoires), de connaissances scientifiques et de données statistiques disponibles (recensement agricole, RICA, etc.) impliquent de modifier les méthodes de calcul, les valeur-seuils et les pondérations des indicateurs ;
- La volonté de mieux prendre en compte les spécificités des systèmes spécialisés, notamment maraîchers. Les critiques émises sur la propension des trois premières versions d'IDEA à favoriser les systèmes de polyculture-élevage impliquent de proposer des modes de calculs dédiés aux différents systèmes de production, en particulier dans la dimension agroécologique.

Les auteurs d'IDEA4 saisissent cette nécessité de faire évoluer la méthode **pour revisiter l'ensemble du cadre conceptuel en étudiant les nouvelles façons de concevoir et de rendre compte de la durabilité selon une double approches.**

3.2. Un Comité scientifique renouvelé mais une démarche conservée

Les travaux sur la méthode IDEA4 ont été conduits à partir de 2012 par le Comité scientifique de la méthode IDEA renouvelé. Il a œuvré, dans la continuité des travaux précédents, à une quatrième version de la méthode en vingt-deux ans (de 2000 à 2022), conférant une place unique à IDEA dans l'histoire des méthodes d'évaluation de la durabilité. La continuité entre ces versions successives a été permise par le respect de plusieurs **lignes directrices** :

- Une vision de la durabilité de l'agriculture ancrée dans les paradigmes engagés (durabilité forte, multifonctionnalité, etc.) qui ne peut s'incarner que dans **une approche globale et systémique** à l'échelle de l'exploitation agricole ;
- Une **démarche scientifique** continuellement discutée et revisitée au fil des avancées théoriques, des nouvelles connaissances et des enjeux sociétaux émergents ;
- Une volonté de construire un **outil de terrain, pratique et pertinent**, qui mobilise des indicateurs répondant à des standards de qualité élevés (pertinence, fondement scientifique, parcimonie et accessibilité des données, fiabilité, justesse d'analyse, mesurabilité, etc.) ;
- Un effort de **transparence et de pédagogie** qui traduit la volonté d'être un support pour la découverte de l'agriculture durable et une aide pour le pilotage stratégique de l'exploitation agricole ;
- Une démarche de **recherche-action associant un nombre important de partenaires** de l'enseignement technique et supérieur agricole, d'experts scientifique et technique ainsi que de représentant de différentes structures agricoles professionnelles. À ce titre, les travaux d'IDEA4 ont profondément renforcé cette démarche en constituant une **communauté collaborative d'utilisateurs** qui a testé les différents prototypes d'IDEA4 tout au long de son développement.

3.3. Les innovations majeures d'IDEA4

IDEA4 conserve les principes généraux des versions antérieures (principe de durabilité forte, méthode d'agrégation par scoring, pondération entre indicateurs, etc.) qui ont démontré leur pertinence scientifique et opérationnelle (Zahm *et al.*, 2015). Elle continue de s'adresser aux agriculteurs et conseillers, aux enseignants et leurs étudiants ainsi qu'aux chercheurs.

Son innovation majeure réside dans son **nouveau cadre théorique** d'évaluation de la durabilité qui complète son cadre historique basé sur les objectifs normatifs de la durabilité par une autre approche conceptuelle basée sur cinq propriétés des systèmes agricoles durables: la capacité productive et reproductive de biens et services, l'autonomie, la robustesse, l'ancrage territorial et la responsabilité globale. Cette nouveauté n'est pas que théorique car le cadre opérationnel d'IDEA4 propose une double approche évaluative qui mobilise les mêmes 53 indicateurs pour évaluer la durabilité de l'exploitation agricole selon :

- Les **trois dimensions de la durabilité** (agroécologique, socio-territoriale et économique), structurées en 13 composantes thématiques. À l'instar des versions précédentes, cette évaluation est quantitative et basée sur des unités de durabilité agrégées par addition et règles de plafonnement;
- Les **cinq propriétés des systèmes agricoles durables**, structurées en schéma arborescent. Cette évaluation est basée sur des modalités qualitatives agrégées par un système de conditionnalités suivant la structuration arborescente de l'arbre de chaque propriété.

Cette double évaluation complémentaire, par les trois dimensions de la durabilité et les cinq propriétés des systèmes agricoles durables, constitue un enrichissement important pour stimuler les réflexions dans la recherche, le conseil et la formation. **Elle est unique dans le panorama actuel des méthodes d'évaluation de la durabilité.**

Au-delà de ce nouveau cadre théorique, IDEA4 propose de **nouveaux indicateurs** (passage de 42 à 53 indicateurs) qui sont explicitement consacrés aux enjeux de changement climatique (émissions de gaz à effets de serre), de pollution de l'air (émissions de particules et de gaz précurseurs), d'autonomie, de sobriété ainsi que de sécurité d'accès aux moyens de production et d'écoulement des produits. Elle s'est plus largement ouverte aux questions du **rapport agriculture-alimentation** en y consacrant une composante dédiée regroupant 5 indicateurs.

Hormis quelques productions très spécifiques (telles que l'apiculture, la pisciculture, des exploitations agricoles sans aucune SAU, etc.), **les indicateurs d'IDEA4 sont adaptés à la majorité des systèmes de production agricole** (productions animales, grandes cultures, cultures industrielles, cultures fourragères, arboriculture, viticulture, maraîchage, herbes aromatiques et médicinales, etc.). Le maraîchage est à nouveau intégré dans IDEA4 car les indicateurs de la dimension agroécologique contiennent désormais des items (sous-indicateurs) spécifiques à cette activité. IDEA4 propose des méthodes de calcul pour agréger les notes des items en cas de productions diversifiées (par exemple pratiquant à la fois des grandes cultures, de l'arboriculture et du maraîchage). Ces règles de calcul permettent notamment une plus grande sensibilité et renforce sa capacité à discriminer les exploitations agricoles en fonction de leurs pratiques et activités (qu'elles partagent ou non le même système productif).

Sur le plan opérationnel, la mise à disposition de **deux applicatifs informatisés complémentaires (le calculateur Excel et la plateforme WEB-IDEA)** permet l'automatisation d'une grande partie du traitement des données ainsi que la mise en forme automatisée des différents résultats (arbres éclairés des propriétés, graphiques, tableaux, etc.). Ces applicatifs sont indispensables pour réaliser l'évaluation par les propriétés, pour conduire des analyses de groupe sur les données de plusieurs exploitations agricoles et pour établir des données « repères » agrégées disponibles pour toute la communauté d'utilisateurs. Ces outils rendent IDEA4 plus accessible et opérationnelle malgré l'augmentation de sa complexité (plus d'indicateurs, une deuxième approche évaluative, plus de questions posées et plus de réponses possibles, etc.). L'augmentation de la quantité de données à collecter n'empêche pas IDEA4 d'atteindre son objectif opérationnel: pouvoir conduire un diagnostic de durabilité dans une exploitation agricole en récoltant l'information nécessaire sur un pas de temps ne dépassant pas une demi-journée.

Enfin, cette nouvelle version d'IDEA4 est plus **pédagogique dans la justification de ses choix**. Conformément à son principe de transparence, tous les choix méthodologiques, tous les critères d'évaluation, tous les modes de calculs et toutes les modalités d'agrégation sont présentés et argumentés dans l'ouvrage ou dans les outils. Tous ces supports sont accessibles et utilisables gratuitement.

IDEA4 offre un éclairage pour **l'accompagnement des transitions vers la durabilité** en donnant les moyens d'évaluer la durabilité de l'exploitation agricole. Il faut cependant noter que le diagnostic que propose la méthode IDEA4 n'est qu'une étape pour engager le dialogue et le conseil avec l'agriculteur. Comme les versions précédentes, IDEA4 ne propose pas de préconisation ou de liste de pratiques à mettre en œuvre sur les exploitations agricoles.

L'identification d'éventuels changements est la responsabilité de l'utilisateur et doit être faite en s'appuyant sur l'expertise d'un conseiller technique et en tenant compte des spécificités du territoire, des enjeux environnementaux et socio-économiques locaux et du projet de l'agriculteur.

4) PLACE DE LA MÉTHODE IDEA4 DANS LE PAYSAGE DES MÉTHODES D'ÉVALUATION DE LA DURABILITÉ

Les méthodes d'évaluation de la durabilité en agriculture sont nombreuses et très diverses. Elles diffèrent par de très nombreux critères qui ont été mis en avant dans la littérature (Binder *et al.*, 2010 ; Lairez *et al.*, 2015 ; Ness *et al.*, 2007 ; Singh *et al.*, 2009 ; Zahm, 2011). Ces différences peuvent porter sur :

- Leur **cadre théorique** qui explicite l'ancrage théorique sous-jacent et les principes fondamentaux retenus, constitutifs de la méthode (durabilités forte ou faible ; approche basée sur des objectifs, des propriétés, etc. ; courant de l'agroécologie forte ou non ; prise en compte ou non de la multifonctionnalité ; etc.) ;
- Leur **cadre méthodologique**, qui fixe la structure de l'évaluation et le type d'outil développé : bilans de matière ou d'énergie comme dans les ACV (analyse de cycle de vie), indicateur, modélisation avec fonction d'optimisation, etc. Selon sa nature, la méthode possède des caractéristiques spécifiques (prospective ou rétrospective, mesure des pressions, des états, des impacts ou des réponses, mesure de moyens ou de résultats, mode d'évaluation qualitatif ou quantitatif, tableau de bord ou résultat synthétique sous forme d'indice unique agrégé, etc.) ;
- Leur **définition de la durabilité** et la liste des **enjeux, objectifs sociétaux ou thématiques** abordés qui déterminent le champ des sujets traité ;
- La **nature, l'origine et la qualité des informations** utilisées pour construire la méthode (paramètres des modèles, coefficients d'équivalence, seuils de performance des indicateurs, etc.) qui conditionnent le caractère absolu ou relatif de l'évaluation et établissent son domaine de validité (sur quelle zone géographique et à quelle époque peut être appliquée la méthode ?) ;
- Leur **spécialisation éventuelle** pour un type de production ou une situation spécifique qui peut renforcer ou atténuer l'intérêt de questionner certains thèmes ;
- Leur **niveau d'évaluation** (parcelle, exploitation agricole, territoire, etc.) qui renvoie à l'échelle spatiale à laquelle les données sont récoltées. Les résultats peuvent parfois être restitués à des niveaux supérieurs (groupe d'exploitations agricoles) ;
- Leur **finalité d'utilisation** de laquelle découle la volonté que la méthode affiche certaines qualités (pédagogie pour une méthode de sensibilisation, résistance à la fraude pour une méthode de contrôle, etc.). Ce point recouvre également la relation entre les concepteurs, les utilisateurs et les publics cibles de la méthode, qui confère à l'évaluation un caractère ascendant ou descendant.

La diversité des outils d'évaluation de la durabilité dans la littérature scientifique internationale est telle que Chopin et ses collègues (2021) recensent 106 méthodes (dont IDEA) uniquement à l'échelle de l'exploitation agricole. Le tableau 1 en présente une sélection au niveau européen analysée selon leur finalité, l'échelle du système évalué, leur spécialisation et les thématiques du développement durable questionnées (Lairez *et al.*, 2015). Il a été complété, notamment pour positionner la méthode IDEA4 parmi les méthodes existantes.

Au sein de cette diversité de méthodes, IDEA4 est centrée sur l'évaluation de la durabilité d'une exploitation agricole. Elle questionne les trois dimensions de l'agriculture durable et s'appuie sur des indicateurs agrégés comme outils de mesure du degré de durabilité. Ce choix d'une approche évaluative basée sur des indicateurs agrégés a été retenu, dès 1996, lors des premiers travaux sur la méthode IDEA (Vilain *et al.*, 2000) en raison de son caractère pédagogique, sa relative simplicité d'utilisation et sa capacité à fournir plusieurs niveaux de résultats grâce à l'agrégation.

La méthode IDEA4 fait le choix d'étudier l'exploitation agricole car **c'est le niveau stratégique de décision des activités agricoles** et que cela permet d'étudier les caractéristiques issues des relations entre les différents sous-systèmes. Son cadre théorique (durabilités autocentrée et étendue) et ses indicateurs associés permettent de dépasser le niveau des pratiques agronomiques en qualifiant également les relations avec le territoire et les niveaux plus englobants. En traitant des questions qui concernent les activités agricoles en milieu rural, elle s'inscrit, comme les précédentes versions, dans le courant des *Rural Livelihoods* (Niehof et Price, 2001) et de l'analyse des agricultures familiales (Bosc *et al.*, 2015 ; Gasselin *et al.*, 2014). C'est pourquoi elle embarque largement les enjeux de qualité de vie et de bien-être des groupes humains qui sont au cœur du fonctionnement des exploitations agricoles.

Quant à ses finalités, déjà présentées de manière synthétique dans l'avant-propos, elles sont présentées de manière détaillée au chapitre 1 (§ 2.2).

IDEA dans ses versions antérieures fait figure de référence dans le domaine des méthodes d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles. En effet, elle est l'une des quatre méthodes d'évaluation de la durabilité les plus utilisées dans l'Union européenne avec les méthodes RISE, SAFA et Public Goods (De Olde *et al.*, 2016). Elle a également fait l'objet d'usages dans de très nombreux pays non européens (Afrique du Nord et de l'Ouest, Moyen-Orient, Amérique du Sud et Amérique centrale, Canada).

Tableau 1: La place d'IDEA4 dans les méthodes d'évaluation de la durabilité (auteurs, d'après Lairez *et al.*, 2015)

Les finalités de l'évaluation	Niveau ou échelle d'évaluation						
	Parcelle/système de culture	Atelier d'élevage	Exploitation agricole	Filière	Territoire	Cycle de vie	Différents niveaux
Sensibiliser en réalisant une évaluation pédagogique		Engele ^{Porc}	IDEA4*, Diagagroeco*, Arbre*, RAD ^{Rum.} , Idaqua ^{Pisc.}	Ovali ^{Vol.} , Avibio ^{Vol.}			
Fournir des connaissances en comparant les systèmes	DEXiPM ^{PV} , MASC ^{GC} , Grignon Model ^{GC}	DIAMOND ^{Vol., Cun.} , GEEP ^{Porc}	IDEA4*, Diagagroeco*, SAFE*, ADAMA*, Idaqua ^{Pisc.} , APOIA*, IndicIADes*, DAESE*, MELODIE ^{Lait, Porc} , DIALECTE*			ACV-E*, ACVS*	MESMIS*, EVAD ^{Pisc.}
Identifier les éléments à améliorer, recommandations, conseils, accompagnement	DEXiPM ^{PV} , MASC ^{GC} , DAEG*, Grignon Model ^{GC} , INDIGO ^{PV}	DIAMOND ^{Vol., Cun.} , Cap'2R ^{Lait, BV, Ov.} , GEEP ^{Porc} , Welfare Quality, GTTT ^{Porc} , GTE ^{Porc}	IDEA4*, Diagagroeco*, ADAMA*, Arbre*, RAD ^{Rum.} , MOTIFS ^{Lait} , APOIA*, IndicIADes*, Idaqua ^{Pisc.} , Dia'Terre*, DIALECTE*, DEXEL ^{Lait} , KUL*, PISC'N'TOOL ^{Pisc.} , Composim ^{Porc, BV, Lait, Vol.} , DECIBEL ^{Porc, Rum., Vol.}	Ovali ^{Vol.} , Avibio ^{Vol.}	ClimAgri*, EBIOTEP ^{Rum.}	ACV-E*, ACVS*	MESMIS*, SSP*, SAFA*
Concevoir des systèmes (démarches itératives <i>ex post</i> et évaluation <i>ex ante</i>)	DEXiPM ^{PV} , MASC ^{GC}	Engele ^{Porc}	IDEA4*, MOLDAVI ^{Vol.}	Ovali ^{Vol.}		ACV-E*, ACVS*	MESMIS*, SSP*
S'inscrire dans des certifications officielles ou privées, chartes			IDEA4*, DAEG*, KUL*, HVE*, GlobalG.A.P, ProTerra Standard				

- Approche globale du développement durable
- Environnement
- Bien-être animal
- Social
- Technico-économique
- Cahier des charges

- *: toutes les productions
- Lait: bovin lait
- BV: bovin viande
- Porc: porc
- Rum.: ruminant
- Ov.: ovin

- Vol.: volaille
- Cun.: lapin
- Pisc.: pisciculture
- GC: grandes cultures
- PV: grandes cultures, fruits, légumes, vigne

5) UN OUVRAGE STRUCTURÉ POUR ACCOMPAGNER L'UTILISATEUR À UN USAGE COMPLET DE LA MÉTHODE

Mettre en œuvre la méthode IDEA4 lors d'un entretien avec un agriculteur requiert, au préalable, d'en connaître ses grands principes. Si IDEA4 est un outil qui, à partir d'un diagnostic global de durabilité, permet de penser le changement sur des actions concrètes pour l'agriculteur, c'est également une méthode qui s'efforce de transmettre des messages, d'initier des dialogues et de créer des apprentissages croisés. Toutefois, pour faire œuvre de pédagogie, il ne saurait être question de proposer à l'agriculteur une batterie de questions fermées dans l'optique de cocher les cases d'un questionnaire (voir chapitre 4). Il convient que l'utilisateur s'imprègne, en préalable, des présupposés et du positionnement théorique de la méthode pour les expliciter dans les grandes lignes à l'agriculteur afin de donner un sens aux objectifs, propriétés et indicateurs retenus ainsi qu'aux règles d'agrégation (plafonnements, etc.).

Ainsi, **cet ouvrage est destiné à accompagner les utilisateurs** qui vont rencontrer des agriculteurs dans leur découverte de la méthode IDEA4. C'est dans cette perspective qu'il a été structuré en cinq parties.

Le **premier chapitre** présente le cadre conceptuel de la méthode IDEA4. Après avoir exposé sa fonction et sa démarche de construction, il détaille son contenu théorique puis opérationnel. Dans un premier temps, il présente les ancrages scientifiques et les choix méthodologiques retenus. Il pose les définitions de concepts clés mobilisés: durabilité forte, agriculture durable, exploitation agricole durable, etc. et il explicite le double cadre d'évaluation par les dimensions de la durabilité et les propriétés des systèmes agricoles durables. Dans un second temps, ce premier chapitre détaille l'ensemble des étapes méthodologiques de construction de la méthode, présente les deux approches évaluatives et leur fonctionnement et justifie les choix méthodologiques. Enfin, il aborde les limites de validité de la méthode pour permettre à l'utilisateur de connaître les situations dans lesquelles elle ne permet pas une évaluation pleine et entière des systèmes de production.

Le **deuxième chapitre** présente les concepts clés qui structurent chacune des trois dimensions de la durabilité (agroécologique, socio-territoriale et économique). Il détaille également le contenu et la signification de chacune de leurs composantes.

Le **troisième chapitre** définit et explicite les cinq propriétés qualifiant les systèmes agricoles durables. Une carte heuristique vient illustrer comment les indicateurs d'IDEA4, à travers une structure hiérarchique en branches et sous-branches, permettent de rendre compte de chaque propriété.

Le **quatrième chapitre** est un guide accompagnant l'utilisateur pas à pas dans l'usage de la méthode, depuis la collecte des informations jusqu'à la restitution des résultats. Il revient sur les principaux types d'usage et sur les limites que peut rencontrer l'utilisateur dans ces usages. Il donne également à voir les outils informatiques disponibles et ce qu'il est désormais possible de réaliser en matière de traitement des résultats, au niveau individuel et collectif.

Enfin sont présentés, de façon détaillée, chacun des **53 indicateurs sous la forme d'une «fiche indicateur»** standardisée. Chaque fiche donne à voir, de façon transparente, le mode de calcul de l'indicateur avec ses sous-indicateurs (appelés items) et ses règles de notation. Elle est accompagnée d'un argumentaire scientifique détaillé qui explicite les enjeux associés à l'indicateur, qualifie les objectifs et les propriétés d'IDEA4 auxquels il se rattache, apporte des informations sur la thématique questionnée par l'indicateur et sur la façon dont il cherche à en rendre compte. Elle apporte également des précisions techniques sur la collecte des données (quelles données collecter en fonction des ateliers de l'exploitation agricole, où trouver ces données, avec quoi ne pas les confondre, etc.) ainsi que sur le mode de calcul de l'indicateur. Chaque fiche est directement accompagnée de sa bibliographie propre pour faciliter la lecture et permettre au lecteur d'aller plus loin.

BIBLIOGRAPHIE

- ALTIERI M.A., 1987. *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*, Westview Press, 227 p. (coll. Westview special studies in agriculture science and policy).
- ALTIERI M.A., 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*, Westview Press; IT Publications, 433 p.
- ALTIERI M.A., 2000. Agroecology: principles and strategies for designing sustainable farming systems, *Agroecology in Action*, 8 p.
- BELLON S., OLLIVIER G., 2018. Institutionalizing Agroecology in France: Social Circulation Changes the Meaning of an Idea, *Sustainability*, 10(5), 30 p.
- BINDER C.R., FEOLA G., STEINBERGER J.K., 2010. Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture, *Environmental impact assessment review*, 30(2), 71-81.
- BOSC P.-M., SOURISSEAU J.-M., BONNAL P., GASSELIN P., VALETTE E., BELIERES J.-F. (coord.), 2015. *Diversité des agricultures familiales de par le monde: exister, se transformer, devenir*, Quæ, 383 p.
- BRUNDTLAND G.H., 1987. *Our Common Future, Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies*, World Commission on Environment and Development, 318 p.
- CE, 1999. *Pistes pour une agriculture durable*, Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social et au Comité des régions, Commission européenne, COM/99/0022.
- CHARRIERAS Q., GASSELIN P., OLLIVIER G., PLUMECOCQ G., 2021. Analyse lexicométrique des politiques publiques françaises agroécologiques: production d'un nouveau référentiel?, présenté au 15^e Journées de recherche en sciences sociales (JRSS), Castanet-Tolosan, INRAE, Cirad, SFER, 27 p.
- CHOPIN P., MUBAYA C.P., DESCHEEMAER K., ÖBORN I., BERGKVIST G., 2021. Avenues for improving farming sustainability assessment with upgraded tools, sustainability framing and indicators. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 41(2), 20 p.
- CLAVEIROLE C., 2016. *La transition agroécologique: défis et enjeux*, Les avis du CESE (Conseil économique, social et environnemental), 114 p.
- DE OLDE E.M., OUDSHOORN F.W., SØRENSEN C.A., BOKKERS E.A., DE BOER I.J., 2016. Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice, *Ecological Indicators*, 66, 391-404.
- DORE T., BELLON S., 2019. *Les mondes de l'agroécologie*, Quæ, 176 p. (coll. Enjeux sciences).
- FAO, 2018a. *Le travail de la FAO au service de l'agroécologie. Vers la réalisation des ODD*, FAO, 28 p.
- FAO, 2018b. *Les 10 éléments de l'agroécologie. Guider la transition vers des systèmes alimentaires et agricoles durables*, FAO, 15 p.
- FRANCIS C. et al., 2003. Agroecology: The ecology of food systems, *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99-118.
- GASPARATOS A., SCOLOBIG A., 2012. Choosing the most appropriate sustainability assessment tool, *Ecological Economics*, 80(0), 7 p.
- GASSELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., 2014. Introduction. L'agriculture en famille: travailler, réinventer, transmettre, in GASSELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., ZASSER S. (éd.), *L'agriculture en famille: travailler, réinventer, transmettre*, EDP Sciences, 11-21 (coll. PROFil).
- GLESSMAN S.R., 1998. *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*, MI, Ann Arbor Press, 357 p.
- GLESSMAN S.R., 2006. *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*, 2^{de} édition, CRC Press, 410 p.
- GUILLOU M., 2021. Préface, in HUBERT B., COUVET D. (éd.), *La transition agroécologique: quelles perspectives en France et ailleurs dans le monde?* Presse des Mines, 11-13 (coll. Collection Académie d'agriculture de France).
- GUILLOU M., GUYOMARD H., HUYGHE C., PEYRAUD J.-L., VERT J., CLAQUIN P., 2013. *Le projet agro-écologique: Vers des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de l'environnement. Propositions pour le Ministre*, Agreenium, 163 p.
- JORF, 1999. Loi n° 99-574 du 9 juillet 1999 d'orientation agricole.
- JORF, 2014. Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.
- JORF, 2018. Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.
- LAIREZ J., FESCHET P., AUBIN J., BOCKSTALLER C., BOUVAREL I., 2015. *Agriculture et développement durable: guide pour l'évaluation multicritère*, Quæ, 232 p. (coll. Sciences en partage).
- LÓPEZ-RIDAURA S., VAN KEULEN H., VAN ITTERSUM M.K., LEFFELAAR P.A., 2005. Multiscale Methodological Framework to Derive Criteria and Indicators for Sustainability Evaluation of Peasant Natural Resource Management Systems, *Environment, Development and Sustainability*, 7(1), 51-69.
- MAA, 2020. Enseigner à produire autrement, pour les transitions et l'agro-écologie, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 20 p.
- MAAF, 2013. *Projet agro-écologique pour la France*, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 16 p.
- MONNIN L., LEBAHERS G., FEVRE C., 2015. Évaluer les pratiques agricoles pour être acteur de la transition agro-écologique: l'exemple du réseau CIVAM, *Commissariat général au développement durable (CGDD)*, (133), 18 p. (coll. Études & documents n° 133).
- NESS B., 2008. *Sustainability of the Swedish sugar sector: assessment tool development and case study appraisal*, Centre for Sustainability Science, Lund University, 131 p.
- NIEHOF A., PRICE L., 2001. *Rural livelihood systems: a conceptual framework*, UPWARD, 30 p. (coll. Rural Livelihoods).
- ONU, 1992. *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, Rio de Janeiro, Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies, vol. 151, 28 p.
- ONU, 2000. *Déclaration du Millénaire*, New York, Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies, vol. 55/2.
- ONU, 2015. *Programme de développement durable à l'horizon 2030*, New York, Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies, vol. 70/1, 38 p.
- RABHI P., CAPLAT J., 2015. *L'agroécologie: une éthique de vie. Entretien avec Jacques Caplat*, Actes Sud Colibris, 80 p. (coll. Domaine du possible).
- ROUSSELET A., 2011. *Durabilité des exploitations agricoles et méthode IDEA. Analyse de l'utilisation et perception de la méthode sur la période 2000 à 2010*, Mémoire d'ingénieur, AgroSup Dijon, sous la direction de F. Zahm (Irstea) et L. Guichard (INRA), 328 p.
- SINGH R.K., MURTY H.R., GUPTA S.K., DIKSHIT A.K., 2009. An overview of sustainability assessment methodologies, *Ecological Indicators*, 9(2), 189-212.
- STASSART P.M. et al., 2012. Chapitre 1 – L'agroécologie: trajectoire et potentiel. Pour une transition vers des systèmes alimentaires durables, in VAN DAM D., STREITH M., NIZET J., STASSART P.M. (coord.), *Agroécologie. Entre pratiques et sciences sociales*, Educagri éditions, 25-51 (coll. Références).
- THOMAS V.G., KEVAN P.G., 1993. Basic principles of agroecology and sustainable agriculture, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 6(1), 19 p.
- TOMICH T.P. et al., 2011. Agroecology: A review from a global-change perspective, *Annual Review of Environment and Resources*, 36, 193-222.
- VILAIN L. et al., 2000. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, Educagri éditions, 100 p.
- VILAIN L. et al., 2003. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, 2^e édition, Educagri éditions, 151 p.
- VILAIN L., BOISSET K., GIRARDIN P., GUILLAUMIN A., MOUCHET C., VIAUX P., ZAHM F., 2008. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, 3^e édition, Educagri éditions, 162 p.
- WEZEL A., BELLON S., DORE T., FRANCIS C., VALLOD D., DAVID C., 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 29, 503-515.
- WEZEL A., SOLDAT V., 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology, *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(1), 3-18.
- ZAHM F., 2011. *De l'évaluation de la performance globale d'une exploitation agricole à l'évaluation de la politique agro-environnementale de la Politique Agricole Commune*, thèse, Agrocampus Ouest, université européenne de Bretagne, 615 p.
- ZAHM F. et al., 2015. Agriculture et exploitation agricole durables: état de l'art et proposition de définitions revisitées à laune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture., *Innovations Agronomiques*, 46, 105-125.

CHAPITRE 1

Cadre théorique et mode opératoire de la méthode IDEA4

CHAPITRE 1

Ce premier chapitre a deux grands objectifs. D'une part, il vise à présenter le cadre conceptuel de la méthode IDEA4, en détaillant la démarche méthodologique générale mise en œuvre par le Comité scientifique pour son développement. D'autre part, il donne à voir le fonctionnement du « moteur » d'IDEA4, pour que tout utilisateur puisse s'approprier son cadre opérationnel (principes de calcul, de notation et d'agrégation des 53 indicateurs) pour les deux approches évaluatives.

Le contenu de ce chapitre est volontairement détaillé, car il présente la construction d'un cadre conceptuel profondément renouvelé par rapport à celui développé dans les trois précédentes versions d'IDEA. Le cadre conceptuel d'IDEA4 s'est **enrichi d'une nouvelle approche évaluative par les propriétés des systèmes agricoles durables**, en complément de l'approche évaluative par les dimensions de la durabilité. Il prend en compte de nouveaux enjeux sociétaux, les avancées des connaissances scientifiques et techniques ainsi que les retours d'expérience des utilisateurs.

La force originelle du concept de durabilité s'est parfois érodée à l'aune d'une utilisation démesurée qui en a écorné les principes majeurs. Pour garantir qu'il reste un cadre de pensée et un principe d'action à même de répondre aux enjeux contemporains, la méthode IDEA4 revendique et s'appuie sur **la durabilité forte**, qui ne cède rien à l'injonction économique, **l'agroécologie forte**, qui invite à une re-conception complète du système alimentaire, et **la multifonctionnalité**, qui reconnaît une valeur en particulier aux fonctions sociales et environnementales de l'activité agricole.

Enfin, la conception des deux approches évaluatives, la sélection des cinquante-trois indicateurs, le choix de leurs modes de calcul et d'agrégation confèrent de nombreuses caractéristiques à la méthode. Ainsi, IDEA4 s'affiche comme à la fois :

- unique dans le panorama des méthodes compte tenu de sa double approche opérationnelle ;
- pertinente pour la plupart des situations géographiques, productives et techniques des agricultures françaises, et par extension européennes ;
- opérationnelle, avec une mise en œuvre en une durée limitée (environ une journée pour recueillir et analyser les données) ;
- scientifiquement fondée, reposant sur la complémentarité disciplinaire des membres du Comité scientifique et mobilisant des concepts, des protocoles de mesure et des données de références fiables et récents.

Ce chapitre s'organise en cinq parties. La première présente le cadre conceptuel général et la démarche adoptée pour concevoir la méthode IDEA4. La seconde partie détaille le cadre théorique afin d'expliquer comment les cinquante-trois indicateurs ont été retenus et structurent les deux approches évaluatives. La troisième partie présente le cadre opérationnel (le « moteur » d'IDEA4) en détaillant, avec une visée pédagogique illustrée, comment chacune des deux approches évaluatives fonctionne (modes de notation, d'agrégation et de représentation des résultats). La quatrième partie précise le champ de validité des indicateurs et de la méthode IDEA4. Enfin, la dernière partie propose deux figures de synthèse de l'ancrage théorique et des deux approches évaluatives pour accompagner le lecteur tout au long de son utilisation de la méthode.

1) LE CADRE CONCEPTUEL D'IDEA4

1.1. À quoi sert un cadre conceptuel ?

La construction d'une méthode d'évaluation de la durabilité en agriculture implique de **définir un cadre conceptuel pour formaliser et rendre transparents** la démarche de construction, les principes et les valeurs sous-jacents à l'outil de mesure et justifier les choix effectués. Sur le plan théorique, un cadre conceptuel répond à six grandes fonctions :

1. Il présente les objectifs/finalités de la méthode (à quoi peut servir la méthode et pour quels usages?) ;
2. Il explicite l'ensemble des idées, grands principes et lignes directrices qui constituent la base théorique sur laquelle la méthode est développée (Eichler Inwood *et al.*, 2018). Il donne à voir la cohérence d'ensemble de la méthode, fixe les grands principes constitutifs retenus pour définir et évaluer le concept d'exploitation agricole durable et définit les principaux concepts mobilisés ;
3. Il resitue la méthode dans les courants théoriques et paradigmes de la durabilité, et explicite la vision et les valeurs de la durabilité, les hypothèses sous-jacentes et postulats mobilisés par les concepteurs sur les principaux concepts de la durabilité (Hansen, 1996 ; Kates *et al.*, 2005 ; López-Ridaura *et al.*, 2002 ; Pope *et al.*, 2004) ;
4. Il précise le système étudié (parcelle, système de culture, exploitation agricole, filière, territoire, pays) et détaille ses relations avec les autres méta-systèmes (Smith et McDonald, 1998), pour expliciter l'articulation des différentes échelles d'analyse dans l'évaluation ;
5. Il permet de comprendre le choix et le sens donné aux indicateurs et il formalise leurs relations pour éclairer la cohérence et le sens global donné au concept d'exploitation agricole durable (Smith et McDonald, 1998) ;
6. Il explicite les aspects procéduraux de la méthode, c'est-à-dire son cadre opérationnel constitué des règles de construction de la méthode, des choix méthodologiques retenus pour la sélection d'un noyau d'indicateurs cohérent, des règles d'agrégation et mode d'organisation des indicateurs, et enfin des sources mobilisées pour la construction des méthodes de calcul (Geniaux *et al.*, 2005).

1.2. Vue d'ensemble du cadre conceptuel développé dans IDEA4

Le cadre conceptuel d'IDEA4 est constitué d'un **cadre théorique** et d'un **cadre opérationnel** dont la vue d'ensemble est présentée ci-après (figure 2). Il décrit, pour chaque étape, les choix méthodologiques essentiels retenus par le Comité scientifique et les types de travaux conduits qui ont permis d'aboutir à IDEA4. Le cadre conceptuel développé a permis de formaliser une méthode basée sur 53 indicateurs mobilisés dans **deux approches évaluatives complémentaires** : **l'approche par les dimensions de la durabilité et l'approche par les propriétés des systèmes agricoles durables**.

Le cadre théorique donne les éléments qui président au choix des 53 indicateurs retenus. Le processus de sélection de ces indicateurs s'est appuyé sur un ancrage théorique qui s'inscrit dans les paradigmes de la durabilité forte, de l'agroécologie forte et de la multifonctionnalité de l'agriculture. Son cadre d'analyse prend en compte les deux niveaux de durabilité (restreinte et étendue) en agriculture. Ce cadre théorique permet de qualifier une exploitation agricole durable à partir de sa capacité à :

- satisfaire les **douze objectifs associés à une agriculture durable** (voir encadré 5, § 2.3.1) ;
- qualifier les **cinq propriétés des systèmes agricoles durables** (capacité productive et reproductive de biens et services, autonomie, robustesse, ancrage territorial et responsabilité globale).

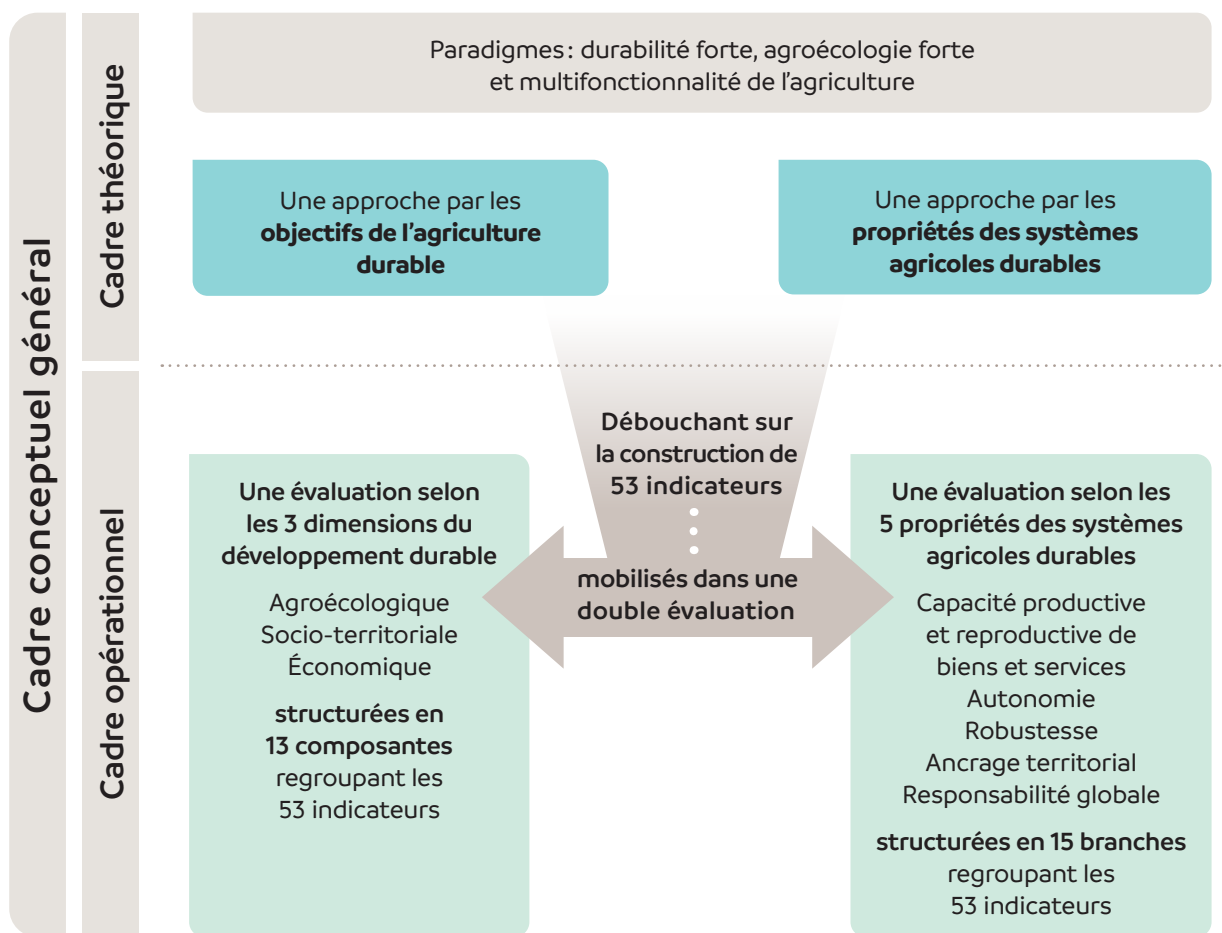


Figure 2 : Le cadre conceptuel général de la méthode IDEA4 et ses deux approches évaluatives

Le cadre opérationnel articule les deux approches évaluatives qui permettent des analyses complémentaires de la durabilité d'une exploitation agricole.

La première analyse est conduite selon une approche par les trois dimensions du développement durable. Cette dernière repose sur une grille de 53 indicateurs, structurée selon les trois dimensions (agroécologique, socio-territoriale et économique) au regard des objectifs du développement durable.

La seconde analyse est conduite selon une approche par les propriétés qui repose sur une grille évaluative structurée selon les cinq propriétés des systèmes agricoles durables et mobilise ces mêmes 53 indicateurs. Ce cadre opérationnel définit également les règles et processus d'agrégation des 53 indicateurs sélectionnés ainsi que leurs modalités de calcul pour chacune de ces deux approches.

Au final, ce cadre conceptuel peut être intégré dans les grandes caractéristiques de la méthode IDEA4 qui sont résumées de façon schématique (figure 3).



Figure 3 : Synthèse des caractéristiques générales de la méthode IDEA4

1.3. Démarche générale développée pour la construction de la méthode

La démarche générale de construction d'IDEA4 (figure 4) s'est appuyée sur un processus en **neuf étapes** :

1. Réalisation d'un bilan des usages des trois versions précédentes de la méthode IDEA ;
2. Réalisation d'un état de l'art international des travaux sur les méthodes d'évaluation de la durabilité ;
3. Explicitation des finalités (buts) associées aux objectifs et usages de la méthode IDEA4, formalisation des hypothèses structurantes et définition des concepts et objets étudiés (agriculture durable et exploitation agricole durable) ;
4. Formalisation du cadre théorique basé sur la combinaison de deux lectures de la durabilité (les trois dimensions du développement durable et les cinq propriétés des systèmes agricoles durables) ;
5. Choix des indicateurs ;
6. Structuration de l'organisation des indicateurs et formalisation des règles d'agrégation ;
7. Construction des méthodes de calcul des indicateurs et de leurs seuils de référence ;
8. Développement des outils informatiques pour la saisie, le calcul et la restitution graphique des résultats ;
9. Mise en œuvre d'un processus itératif de tests d'usages en collaboration avec de nombreux utilisateurs.

Les étapes 3 à 9 sont les étapes nécessaires à tout processus de développement d'une méthode d'indicateurs (Girardin *et al.*, 1999 ; Mitchell *et al.*, 1995). Les deux premières étapes constituent une phase préalable qui a permis de resituer la méthode IDEA dans la diversité de ses usages (pour ses versions 1 à 3) et de la comparer au regard de la littérature scientifique internationale sur la durabilité en agriculture.

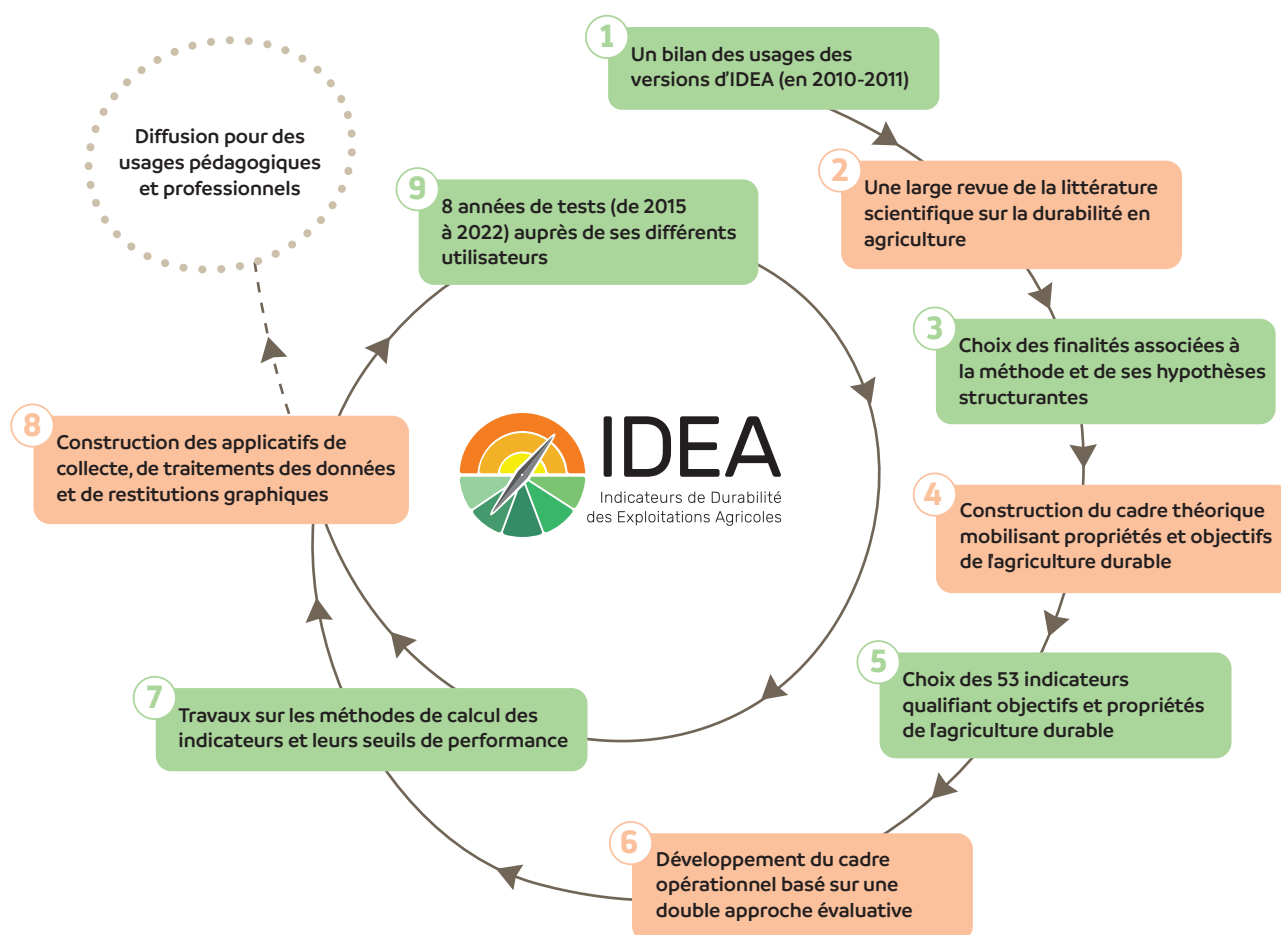


Figure 4 : Vue d'ensemble de la démarche méthodologique de construction de la méthode IDEA4

Le choix des finalités, hypothèses, objectifs, propriétés et indicateurs, la structuration des trois dimensions en composantes et des cinq propriétés en branches, puis la construction des 53 indicateurs, ont fait l'objet de travaux de recherche approfondis préalables puis de débats au sein du Comité scientifique. Les étapes 7 et 8 des travaux ont été conduites pendant huit années de tests de la méthode (de 2015 à 2022), de manière itérative avec des allers-retours et des échanges entre le Comité scientifique et les différents utilisateurs (enseignants, étudiants, chercheurs et professionnels du développement agricole). La méthode est l'aboutissement de deux compromis :

- 1. Le souhait de généricité :** IDEA4 doit être en capacité d'évaluer la plus grande diversité possible de systèmes agricoles (polyculture-élevage, grandes cultures, élevage, viticulture, arboriculture, maraîchage, etc.) tout en prenant en compte les spécificités de ces principaux systèmes de production ;
- 2. La volonté de praticité :** IDEA4 doit pouvoir être mise en œuvre sur un temps limité (pour l'agriculteur et pour l'utilisateur qui réalise le diagnostic) et être facile d'utilisation, tout en garantissant la précision de l'analyse et sa fiabilité (c'est-à-dire que les résultats sont indépendants des personnes qui réalisent le diagnostic).

Ce qui entraîne une limitation dans la prise en compte des cas particuliers pour ne pas compliquer cette mise en œuvre.

2) LE CADRE THÉORIQUE D'IDEA4

En amont de la construction du cadre théorique, la conception de la méthode IDEA4 s'est appuyée sur deux étapes préalables: un bilan des usages passés de la méthode IDEA et une analyse approfondie des méthodes d'évaluation de la durabilité présentes dans la littérature scientifique.

2.1. Bilan des usages des trois précédentes versions de la méthode IDEA

Le Comité scientifique a réalisé un bilan de l'usage de la méthode sur la période 2000 à 2011, regroupant les utilisations de ses trois précédentes versions (Vilain, 2000, 2003 et 2008). Ces travaux ont permis de répondre à trois grandes questions:

- Quels types d'utilisateurs ont employé la méthode IDEA, pour quels usages et comment?
- La méthode était-elle adaptée à son usage? Répondait-elle aux attentes de ses utilisateurs?
- Quelles étaient, pour chaque type d'utilisateurs et d'usages identifiés, les perceptions d'IDEA, les critiques ou incompréhensions et les propositions d'améliorations?

Ce bilan a été réalisé à partir d'un travail d'enquêtes conduit en 2010 et 2011 (Michel, 2010; Rousselet, 2011) auprès de 1 100 utilisateurs classés en sept profils d'usage différents. Un questionnaire d'enquête spécifique a été adressé à chacun de ces profils. Les résultats (72 réponses) ont montré une diversité des usages de la méthode IDEA, liée à la variété des utilisateurs qui se sont approprié cet outil de diagnostic pour l'utiliser dans des usages complémentaires à sa finalité initiale: un outil pédagogique au service de l'enseignement agricole et des agriculteurs pour rendre concret et mesurable le concept d'exploitation agricole durable. Ils ont également montré que l'usage d'IDEA s'était très nettement élargi au fil des années pour répondre aux besoins de professionnels qui recherchent des outils adaptés pour un conseil prenant en compte la globalité des enjeux de durabilité. Sur cette période 2000-2011, la méthode IDEA a permis de contribuer à de nombreux travaux de recherche académique en France et à l'étranger sur l'évaluation de la durabilité des systèmes agricoles. Elle est également très mobilisée par diverses structures de développement agricole (CIVAM, chambres d'agriculture, bureaux d'études, etc.) pour accompagner le changement (conseil stratégique) grâce à sa démarche évaluative globale de l'exploitation agricole.

Ces résultats et les propositions émises par les utilisateurs ont amené le Comité scientifique à décider de renouveler la méthode IDEA pour concevoir finalement la version 4 telle que présentée dans ce guide.

2.2. Définir les concepts et expliciter les finalités, hypothèses et postulats

2.2.1. Définitions des concepts clés: agriculture durable et exploitation agricole durable

La conception de la méthode IDEA4 s'est appuyée sur un état de l'art initial (Zahm *et al.*, 2015) basé sur une analyse approfondie de près de 70 méthodes d'évaluation de la durabilité publiées dans la littérature scientifique (Lairez *et al.*, 2015; Schader *et al.*, 2014). Cette analyse des méthodes et de leurs cadres conceptuels a montré le besoin de revisiter les définitions des deux concepts clés (agriculture durable et l'exploitation agricole durable) des versions précédentes d'IDEA qui reposaient sur quatre composantes de la durabilité (viabilité, vivabilité, reproductibilité et transmissibilité) proposées par Landais (1998). Elle a permis de renouveler les définitions de ces deux concepts clés présentés dans l'encadré 2.

Cet état de l'art a également montré que le cadre théorique fondateur de la méthode IDEA (versions 1 à 3) développé à la fin des années 1990, qui reposait sur une approche basée sur les objectifs de la durabilité en agriculture, pouvait s'enrichir de nouvelles clés de lecture. En effet, les avancées théoriques conduites sur la période 2000-2010 (Bossel, 1999; Gliessman, 2005; López-Ridaura *et al.*, 2005) ont permis de proposer d'autres cadres conceptuels basés sur une vision plus systémique du concept de durabilité en agriculture en s'appuyant sur la notion de propriétés des systèmes durables. Ces éléments ont nourri la construction du nouveau cadre théorique d'IDEA4.

ENCADRÉ 2

Définitions des concepts d'agriculture et d'exploitation agricole durables dans IDEA4 (Zahm *et al.*, 2015)

Une **agriculture durable** est une agriculture économiquement viable, écologiquement saine, socialement juste et humaine. Elle contribue d'une part à la durabilité du territoire dans laquelle elle s'ancre par la multifonctionnalité de ses activités, et d'autre part à la fourniture de services écosystémiques globaux qui répondent aux objectifs non territorialisables du développement durable (lutter contre le changement climatique, préserver la qualité de l'air, contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire, etc.).

Une **exploitation agricole durable** est une exploitation agricole viable, vivable, transmissible et reproductible inscrivant son développement dans une démarche sociétale responsable. Cette démarche renvoie aux choix de l'agriculteur quant aux effets de ses activités et de ses modes de production sur la qualité de vie de ses parties prenantes et le développement de son territoire, ainsi qu'à sa contribution à des objectifs globaux non territorialisables.

2.2.2. Finalités, usages et publics cibles de la méthode IDEA4

Tout développement d'une méthode d'évaluation implique de répondre aux questions suivantes : à quoi va, ou doit, servir la méthode ? Pour quels utilisateurs et à quels usages est-elle destinée ?

2.2.2.1. Les finalités et usages d'IDEA4

Développée à partir de la fin des années 1990, la méthode IDEA visait à répondre à une demande initiale de la Direction générale de l'enseignement et de la recherche du ministère en charge de l'Agriculture, à savoir : mettre à disposition de l'enseignement agricole un outil pédagogique d'évaluation de la durabilité d'une exploitation agricole. Le besoin initial était d'outiller les référentiels pédagogiques et les équipes enseignantes en mettant à disposition **un outil facile d'accès pour rendre concrets les concepts de durabilité en agriculture et d'exploitation agricole durable**. Le bilan des usages de la méthode IDEA (voir ci-dessus) a montré que ces finalités initiales ont évolué dans le temps et que de nouveaux besoins ont émergé, avec notamment la demande du ministère en charge de l'Agriculture de disposer d'outils pour accompagner la mise en œuvre du Projet agro-écologique pour la France (MAAF, 2013). Ces constats ont conduit le Comité scientifique à élargir l'objectif initial, dédié à la pédagogie et l'enseignement. Il a développé ses travaux pour satisfaire les enjeux pédagogiques, scientifiques et opérationnels suivants :

- Maintenir la finalité pédagogique de la méthode IDEA pour un usage par l'enseignement agricole technique, mais aussi l'enseignement supérieur agricole ;
- Consolider sa légitimité en s'appuyant sur une assise scientifique tenant compte des principales avancées intervenues depuis la révision précédente d'IDEA conduite entre 2006 et 2008 ;
- Consolider la capacité d'usage d'IDEA en milieu professionnel, pour les acteurs du développement agricole et des différentes formes de conseil et d'accompagnement à la transition écologique ;
- Rendre opérationnel son usage en l'outillant d'applications informatisées (de collecte et de traitements des données) permettant d'accélérer son emploi, de partager les données et de favoriser les démarches collaboratives ;
- Mettre à disposition de la communauté éducative, des agriculteurs et des agents du développement des données « repères » sur la durabilité des différents systèmes agricoles à partir d'un processus collaboratif de partage des données par les utilisateurs grâce à une application web dédiée.

Pour expliciter ces différents enjeux, **les finalités de la méthode IDEA4** sont résumées dans l'encadré 3.

ENCADRÉ 3

Les finalités de la méthode IDEA4 selon ses différents usages

1. Enseigner/former à l'évaluation de la durabilité en agriculture en situation pédagogique (formation initiale ou continue; sensibilisation ou débat).
2. Fournir des connaissances sur la durabilité de différents systèmes de production agricole pour éclairer les choix professionnels ou la décision publique.
3. Accompagner les démarches de conseils – individuel ou de groupe – sur l'évaluation de la performance globale (niveau de durabilité), l'appui à la conduite du management stratégique, la mise en œuvre de démarches RSE (responsabilité sociétale des entreprises) en agriculture en identifiant des marges de progrès pour la conduite du changement vers la durabilité.
4. Outiller les démarches d'accompagnement à la transition agroécologique pour des agriculteurs individuels ou des groupes (GIEE, groupe 30000, fermes Dephy, autres réseaux thématiques, etc.).
5. Contribuer à la conception de nouveaux systèmes de production (évaluations *ex ante* ou *ex post*) ou à des questionnements plus larges sur la durabilité des systèmes alimentaires et de leur transition dans des travaux de recherche et développement.
6. Contribuer à l'évaluation du niveau de transitions agroécologiques d'exploitations agricoles engagées dans différents types d'actions publiques ou initiatives collectives sur les territoires.
7. Contribuer à la mise en œuvre, au suivi ou à l'évaluation de programmes d'actions locales de changements de pratiques pour rendre compte de l'atteinte d'objectifs définis par les pouvoirs publics (État, collectivités locales, syndicat d'eau potable, etc.) ou de politiques publiques.
8. Communiquer sur la durabilité en agriculture, notamment auprès du grand public.

Dans le champ des **actions de conseil et d'accompagnement**, IDEA4 constitue un des outils à la disposition des agents du développement agricole et des conseillers pour les aider à accompagner les changements chez les agriculteurs, en identifiant les leviers d'action et leurs effets sur les différentes composantes et propriétés de la durabilité. Elle offre aux agriculteurs la possibilité de s'appuyer sur une méthode pour questionner la durabilité de leur exploitation agricole en transition agroécologique. Elle outille les conseillers pour accompagner le management stratégique individuel ou de groupes d'exploitations agricoles en proposant un regard extérieur à travers le diagnostic.

Dans **l'enseignement technique agricole**, la méthode IDEA4 est notamment mobilisée comme support aux référentiels pédagogiques des classes des baccalauréats professionnels (bac professionnel ou bac technologique), des BTS Productions animales, BTS Agronomie productions végétales et BTS Analyse, conduite et stratégie de l'entreprise agricole, et de licences professionnelles.

Dans **l'enseignement supérieur agronomique**, IDEA4 est utilisée dans les enseignements théoriques sur l'agriculture durable, les travaux sur les méthodes d'évaluation multicritères ou des modules dédiés à l'évaluation de la durabilité. IDEA4 est un support méthodologique pour réaliser les diagnostics agricoles demandés lors des stages réalisés dans les exploitations agricoles, ou des travaux plus larges sur la durabilité en agriculture.

2.2.2.2. Pour quels publics cibles?

Les diverses finalités renvoient aux différents publics cibles. L'encadré 4 ci-après présente une synthèse des types d'utilisateurs connus.

ENCADRÉ 4

Catégories d'utilisateurs de la méthode IDEA4

Enseignement / formation	Utilisateurs professionnels (exemples)
Enseignement technique agricole	Chambres d'agriculture et autres organismes de développement agricole, CIVAM, GAB, organisations professionnelles agricoles généralistes ou sectorielles Agriculteurs et groupes d'agriculteurs (tels que GIEE, groupe Écophyto 30000, etc.) Bureaux d'études et de conseil
Enseignement supérieur agronomique	Organismes de recherche, Instituts techniques agricoles Associations et coopératives portant des actions sur l'agroécologie
Université	Collectivités publiques, communautés de communes, Parcs naturels nationaux et régionaux Agences de l'eau, syndicats d'eau potable, établissements publics territoriaux de bassin

2.2.3. Échelle d'analyse globale, systémique et renouvelée de l'exploitation agricole

2.2.3.1. L'exploitation agricole : l'échelle d'analyse de la méthode IDEA4

La méthode IDEA4 évalue la durabilité à l'échelle de l'exploitation agricole. Pour autant, même si l'échelle de collecte concerne les données de l'exploitation agricole, le cadre théorique d'IDEA4 permet d'analyser sa contribution à la durabilité de niveaux d'organisation et d'échelles plus englobants (territoire, collectif, filière, pays, monde) dans le cadre de la durabilité étendue (voir § 2.2.4). Notamment grâce aux indicateurs qui renvoient aux propriétés « Responsabilité globale » et « Ancrage territorial ».

2.2.3.2. Une approche globale et systémique

L'exploitation agricole est un niveau d'organisation majeur auquel correspond l'affectation des ressources (foncier, équipements, capitaux, eau d'irrigation, droits à produire, primes, quotas de livraison, informations, etc.) et la gestion du travail, des animaux et des productions. C'est une entité écologique, technique, fonctionnelle, sociale, économique, gestionnaire et fiscale. C'est pourquoi c'est à son niveau que la méthode IDEA4 évalue la durabilité. Le cadre d'analyse systémique adopté permet d'envisager l'exploitation agricole dans son ensemble et d'appréhender sa complexité. L'exploitation agricole est considérée comme un système de production susceptible de combiner plusieurs systèmes de culture, d'élevage et de transformation des productions. Elle est appréhendée comme un ensemble fonctionnel dont **les sous-parties ou sous-systèmes construisent la cohérence globale et contribuent à l'émergence de propriétés favorables à la durabilité**. Les indicateurs de durabilité sont formulés à l'échelle de l'exploitation agricole (ou du système de production) dans son ensemble. Ils n'ont pas été construits pour évaluer la durabilité de pratiques, d'activités, d'ateliers ou de sous-systèmes (de culture, d'élevage, de transformation) pris isolément.

La méthode IDEA4 analyse la durabilité à partir de l'ensemble des techniques, pratiques ou activités qui ont leur **cohérence** et leurs **synergies entre elles** à l'échelle de l'exploitation agricole en réponse à des enjeux de durabilité. En effet, si les systèmes agricoles intensifs possèdent une grande cohérence technique généralement orientée vers la recherche d'un rendement maximum à court terme, ils sont souvent polluants, très consommateurs de ressources non renouvelables et déconnectés des enjeux globaux et de leur territoire. C'est un autre **système de valeurs et d'objectifs** qui imprègne l'agriculture durable, reposant sur la **sobriété et la minimisation des impacts** sur l'environnement et la santé. Celui-ci se traduit par une autre cohérence, plus globale et plus transversale, relevant à la fois des choix de l'agriculteur dans ses activités d'agronome et de chef d'entreprise, mais également de ses choix en tant qu'acteur citoyen du milieu rural. À travers cette cohérence, le court et le long terme, mais aussi la parcelle, l'exploitation agricole, le territoire et la planète sont alors considérés comme des objets interdépendants que l'approche systémique par les propriétés permet de révéler.

Pourquoi mobiliser une approche systémique? L'approche systémique permet de prendre en compte la totalité des éléments du système et les considère dans leurs interactions (Landais, 1994). Elle vise à repérer les éléments invariants du système et les interrelations entre ces éléments pour en appréhender la complexité (Capitaine et Jeanneaux, 2015). Du fait de ces interactions, le tout (la durabilité de l'exploitation agricole) est davantage que la simple somme de la durabilité de ses parties. Ainsi, les propriétés de la durabilité de l'exploitation agricole ne se manifestent qu'à son niveau d'agrégation finale (voir le chapitre 3). L'approche systémique est une manière de se représenter la réalité (Landais, 1994), mais aussi une manière d'affirmer qu'il est nécessaire de considérer d'abord l'exploitation agricole dans son ensemble avant d'approfondir l'étude de ses sous-parties (Osty, 1978).

Pourquoi une approche globale? IDEA4 est pensée, dans son usage, comme un outil de diagnostic pour l'aide au changement vers des systèmes durables. L'échelle d'analyse des résultats doit donc être en cohérence avec l'échelle de décision de l'agriculteur, qui est son exploitation agricole. En effet, c'est à partir de la connaissance qu'ont les agriculteurs du fonctionnement global de leur exploitation agricole, de leurs propres objectifs et du regard réflexif qu'apporte le diagnostic IDEA4 qu'ils peuvent engager un changement. Pour comprendre les leviers d'action et faire évoluer ses pratiques ou activités, l'agriculteur a besoin de résultats qui portent sur une analyse de la globalité de son système. Elle tient compte notamment de ses impacts et ses relations extérieures avec ses différentes parties prenantes (clients, voisinage, réseaux collectifs, vie sociale, etc.).

2.2.4. Durabilité restreinte et durabilité étendue

La durabilité d'une exploitation agricole ne peut pas se définir (et s'analyser) en tenant compte de ses seules frontières physiques, spatiales et organisationnelles (Gasselin *et al.*, 2014). En effet, elle ne dépend pas uniquement de ses caractéristiques propres ou internes et de celles de son environnement physique : elle dépend aussi des interactions que l'exploitation agricole tisse avec son environnement social et des impacts positifs ou négatifs induits par ses activités.

En conséquence, construire une méthode d'évaluation de la durabilité à l'échelle de l'exploitation agricole implique de formaliser et d'explicitier comment les indicateurs retenus prennent en compte l'ensemble des relations du système étudié (l'exploitation agricole durable) avec ses sous-systèmes ou des systèmes plus englobants (territoire, filière, pays, reste du monde) – voir figure 5. Sur le plan théorique, les indicateurs d'IDEA renvoient à deux niveaux de durabilité (Terrier *et al.*, 2010) : la durabilité restreinte et la durabilité étendue.

La **durabilité restreinte** de l'exploitation agricole se réfère aux **objectifs autocentrés** de durabilité de l'agriculteur et de son exploitation agricole (« être durable par et pour lui-même grâce à des pratiques qui assurent la reproduction de son système »). Elle correspond notamment à la pérennité socio-économique du système de production.

La **durabilité étendue** correspond à la **contribution de l'exploitation agricole à la durabilité de niveaux d'organisation englobants** tels que la filière, le territoire, le pays ou le reste du monde. Ces niveaux peuvent être de niveau 1 (l'échelle locale ou territoriale) ou de niveau 2 (nationale, voire planétaire, notamment à travers ses contributions aux émissions de gaz à effets de serre, à la fourniture de services écosystémiques, etc.). Ce concept de durabilité étendue a permis d'identifier les objectifs sociétaux d'une exploitation agricole durable (encadré 5, § 2.3.1).

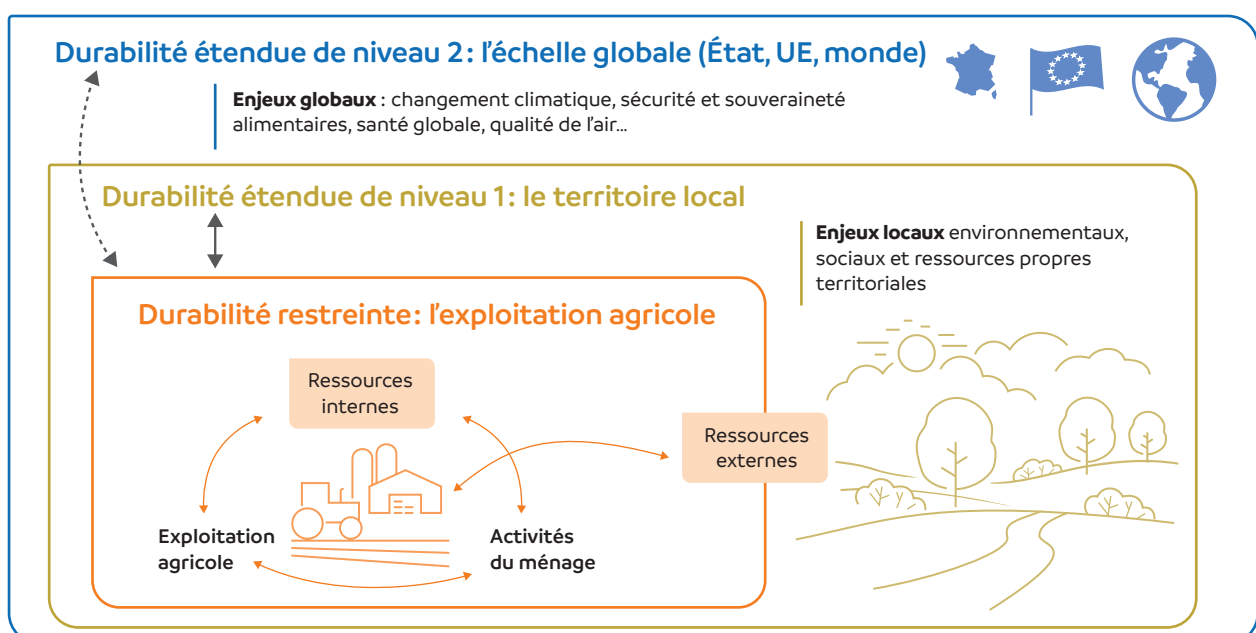


Figure 5 : Les différents niveaux de durabilité d'un système agricole (auteurs, d'après Terrier *et al.*, 2010)

À titre d'exemple, le revenu agricole est un indicateur de durabilité restreinte dans la mesure où il renvoie aux intérêts immédiats de l'agriculteur, tandis que la valeur ajoutée (c'est-à-dire la création de richesse à l'échelle de la nation) est un indicateur qui se réfère à la durabilité étendue. En effet, la valeur ajoutée est la contribution de l'exploitation agricole à la production de richesse pour la nation, avant que ne s'opèrent les redistributions sociales de la richesse sous forme de salaires, de rentes foncières aux propriétaires de la terre, d'intérêts aux banquiers, de taxes et impôts à l'État et de subventions reçues. La dimension sociale d'une agriculture durable, qui implique des négociations avec des acteurs extérieurs, renvoie à l'échelle de la durabilité étendue. Ce concept de durabilité étendue permet d'apprécier à la fois aux niveaux local, régional, national ou planétaire, la contribution de l'exploitation agricole aux enjeux d'un développement durable de territoires locaux (durabilité de niveau 1) ou d'enjeux plus globaux (durabilité de niveau 2).

2.2.5. Ancrage théorique dans les paradigmes de la durabilité forte, de l'agroécologie forte et de la multifonctionnalité de l'agriculture

Le cadre conceptuel de la méthode IDEA4 se situe dans trois positionnements théoriques structurants sa construction : les paradigmes de la **durabilité forte**, de l'**agroécologie forte** et de la **multifonctionnalité et des services environnementaux** produits par l'agriculture.

Le courant ou paradigme de la **durabilité forte** (Daly, 1990) rejette l'hypothèse d'une substituabilité ou compensation entre les ressources naturelles et le capital manufacturé. Autrement dit, la durabilité économique élevée d'une exploitation agricole ne peut pas compenser artificiellement une faible durabilité agroécologique ou socio-territoriale et donc masquer une dégradation des capitaux naturels ou sociaux mobilisés par l'exploitation agricole. De manière opérationnelle, **ce principe de non-compensation se retrouve dans le système de notation de la méthode IDEA4**. En effet, la note finale de durabilité de l'exploitation agricole n'est pas l'agrégation des notes obtenues pour chacune des trois dimensions (économique, socio-territoriale et agroécologique), mais correspond à la plus faible note de ces trois dimensions.

Le courant de l'**agroécologie forte** questionne l'agroécologie de façon globale en se basant sur « l'étude intégrative de l'écologie du système alimentaire global incluant une analyse des dimensions écologique, économique et sociale » et en s'appuyant sur les sciences biologiques, humaines et sociales (Francis *et al.*, 2003). Si ce courant n'est pas stabilisé sur le plan théorique (Doré et Bellon, 2019), sa caractéristique est de développer une approche systémique en appliquant les principes de l'écologie à la conception et à la gestion de systèmes alimentaires durables. Elle va au-delà du courant prôné par l'agroécologie faible avec laquelle elle partage la nécessité de concevoir des agroécosystèmes durables. L'agroécologie forte appelle à une **re-conception complète du système alimentaire** considérant différentes échelles qui intègrent l'ensemble des processus de la fourche à la fourchette et les différents acteurs des systèmes alimentaires dans le temps long (Calame, 2016). Ce courant de l'agroécologie forte considère que l'agroécologie ne peut se mettre en œuvre sans une réforme générale du système alimentaire, qui est la condition de réussite des changements de pratiques et activités agricoles *via* une recherche participative, une consommation responsable, un financement mutualiste de l'agriculture et des politiques publiques agricoles renouvelées (fiscalité, régulation des marchés, autonomie et responsabilité des collectivités locales).

Le **courant de la multifonctionnalité** reconnaît, notamment au travers des politiques publiques, une valeur sociétale (et non un prix) aux services environnementaux et aux fonctions non marchandes produits par l'agriculture (OCDE, 2001). L'agriculture durable n'a pas comme seule fonction de produire des denrées alimentaires et des matières premières. Elle remplit **des rôles multiples** en assurant simultanément des fonctions économiques, environnementales, socio-territoriales et géopolitiques essentielles (Hervieu, 2002). Elle produit ou rend des **services environnementaux** qui contribuent à maintenir, voire restaurer, les services écosystémiques au bénéfice de la société. Le choix d'inscrire IDEA4 dans ce courant revisite le rôle de l'agriculture et de ses relations avec les autres composantes de la société en valorisant les agriculteurs dont les pratiques contribuent directement ou indirectement à produire des fonctions non rémunérées par le marché. En effet, tous les types d'agriculture et toutes les exploitations agricoles ne s'inscrivent pas dans une telle démarche. Ces services réalisés lors de l'activité agricole ne sont pas (ou trop peu) valorisés par un prix de marché, et ne sont pas reconnus à la hauteur de leur utilité sociale. Il n'existe pas de liste fermée pour caractériser l'ensemble des fonctions associées à la multifonctionnalité de l'agriculture et aux services environnementaux (Mollard, 2003). En s'appuyant sur cette reconnaissance de la multifonctionnalité de l'agriculture, certains indicateurs d'IDEA4 valorisent des fonctions sociales (contribution à l'emploi rural et à l'économie locale, maintien d'un tissu rural, etc.), la production d'aménités paysagères (maintien et entretien des paysages, du patrimoine rural, intégration paysagère de bâtiments agricoles), l'aménagement et l'entretien des espaces (débroussaillage pour la randonnée, lutte contre les incendies, entretien de berges de rivières, balisage/franchissement de sentiers, etc.), ou encore la production de services environnementaux (qualité de l'eau, préservation des zones humides, préservation des ressources génétiques en voie de disparition, etc.).

2.2.6. Une approche normative pour rendre compte d'un construit social: l'exploitation agricole durable

2.2.6.1. Une approche normative

IDEA4 s'inscrit dans le courant de recherche sur la normalisation du développement durable (Chia *et al.*, 2009; Hansen, 1996; Kates *et al.*, 2005; ONU, 2015). Ce caractère normatif peut se lire à deux niveaux:

- Son **cadre théorique** retient douze objectifs à atteindre pour caractériser l'agriculture durable;
- Au **niveau instrumental**, la méthode est fondée sur le principe qu'il est possible de quantifier le niveau de durabilité d'une exploitation agricole en se basant sur un système de notation.

Les deux concepts d'agriculture durable et d'exploitation agricole durable sont des **construits sociaux** basés sur des représentations collectives, des enjeux sociétaux et des valeurs partagées. L'aspect normatif se situe d'abord sur le plan épistémologique dans le fait qu'au cœur du projet sociétal du développement durable, des objectifs sont à construire collectivement pour « répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Sur le plan scientifique, les ambiguïtés d'un tel « **concept normatif sans norme** » sont bien présentes (par exemple, qui fixe les préférences des générations futures?). Le concept de développement durable est essentiellement politique et normatif avant d'être un « concept produit ou interprété par les différentes disciplines scientifiques » (Theys, 2001). Dans IDEA4, l'approche normative est aussi liée au caractère instrumental et opérationnel de la notation propre à l'outil de mesure.

De la même façon que les objectifs de durabilité sont une construction sociale, IDEA4 considère le territoire dans lequel se situent les activités de l'exploitation agricole comme un construit social, c'est-à-dire comme un espace produit, perçu et vécu (Di Mèo, 1998). En effet, le territoire n'est pas un espace neutre, mais un **espace géographique-situé et historiquement constitué**. Il s'est construit par des rapports sociaux entre les agriculteurs et les autres habitants et usagers qui déterminent l'accès et les usages des ressources, et finalement ses paysages. Ce territoire dépend des représentations sociales et des valeurs qui peuvent être différentes selon les régions. Cette spécificité des territoires a été prise en compte dans plusieurs indicateurs d'IDEA4, notamment pour appréhender la qualité paysagère ou encore pour examiner les rapports culturels qui s'établissent entre l'agriculture et l'alimentation. La fixation d'objectifs sociétaux est par essence normative et résulte de compromis sociaux. Les controverses sont vives, par exemple, sur les conditions du bien-être animal, ou encore sur l'importance donnée à la sobriété en énergie des itinéraires techniques. Dans IDEA4, tous les choix normatifs ont été arbitrés au sein du Comité scientifique.

Pour autant, ce **caractère normatif est à relativiser** pour les deux raisons suivantes:

- Le caractère normatif du cadre théorique concerne les **objectifs assignés à une agriculture durable et non à chaque agriculteur**. Dit autrement, la méthode IDEA4 n'impose pas, dans son mode de notation, qu'une exploitation agricole durable réponde aux douze objectifs simultanément pour être qualifiée de durable. Une exploitation agricole peut donc ne pas remplir tous les objectifs assignés à une agriculture durable tout en étant qualifiée de durable;
- Le caractère normatif instrumental est assoupli par deux règles d'agrégation retenues dans IDEA4. En effet:
 - l'addition des notes maximales des items au sein d'un indicateur est souvent supérieure à la valeur plafond de l'indicateur,
 - l'addition des notes maximales des indicateurs par composante est souvent supérieure à la valeur plafond de la composante.

Ces deux règles font qu'un **même niveau de durabilité peut être obtenu par diverses pratiques individuelles** compte tenu de la compensation possible entre les items d'un indicateur ou entre les indicateurs d'une composante.

2.2.6.2. Des indicateurs s'appuyant sur des données quantitatives et qualitatives

La méthode IDEA4 est une méthode d'évaluation basée sur des **indicateurs**. Ce choix est lié au caractère pédagogique d'un indicateur qui permet « de traduire des concepts théoriques (abstraites) en variables observables » (Lazarsfeld, 1958). Les indicateurs « fournissent des informations au sujet d'un système complexe, qu'il est difficile, voire impossible d'évaluer directement, et ce en vue de le rendre compréhensible » (Mitchell *et al.*, 1995). **Un indicateur est « une variable à laquelle on a donné du sens »** (Girardin *et al.*, 2005). Un indicateur doit répondre à certains critères de qualité: être objectif, scientifiquement fondé, pertinent par rapport à la problématique étudiée, sensible, facile d'usage et compréhensible (Girardin *et al.*, 1999). Il doit faciliter l'interprétation et le jugement au sujet d'une situation, par rapport à un objectif. Il est toujours en relation avec une valeur cible pour qualifier le niveau de performance (atteinte du résultat ou du niveau cible). IDEA4 mobilise des indicateurs quantitatifs et qualitatifs.

2.2.7. Une méthode généraliste valide pour la majorité des systèmes de production agricole

IDEA4 s'applique à la majorité des principaux systèmes de production agricole français et plus largement à l'agriculture européenne (tels que les systèmes de grandes cultures, élevage, polyculture-élevage, arboriculture, viticulture, maraîchage). Le processus de tests et le champ de validité sont explicités en détail au paragraphe 4.3.

Ce choix d'une méthode généraliste s'inscrit dans la continuité de l'objectif retenu dans les précédentes versions et répond à la demande des utilisateurs de disposer d'une méthode prenant en compte les spécificités des systèmes agricoles spécialisés.

2.2.8. Contextualiser les résultats pour passer du diagnostic à l'action

Sur le plan théorique, la capacité d'un système à être durable dépend à la fois de ses capacités internes par lesquelles le système préserve son régime de développement, en agissant sur lui-même ou sur son environnement, mais aussi des capacités externes au système (son environnement ou méta-système) (Bossel, 1999). Cela signifie que la durabilité ne dépend « ni du système étudié seul, ni de son environnement seul, mais de la relation mutuelle entre le système étudié et son environnement ». C'est une « capacité relative et non une capacité absolue car elle caractérise toujours l'interaction entre le développement d'un système et son environnement, et non un système seul » (Souriau, 2014).

Dès lors, les résultats d'un diagnostic IDEA4 sont **toujours à mettre en relation, à interpréter et contextualiser en fonction des spécificités de l'exploitation agricole, de ses orientations productives et de ses enjeux territoriaux.**

Cette contextualisation implique un dialogue avec l'agriculteur sur ses choix mais s'appuie aussi sur une visite de l'exploitation agricole et sur des sources d'informations territoriales externes telles que des diagnostics de l'état de l'environnement, des atlas paysagers, des diagnostics territoriaux, des cartes thématiques, etc. (voir chapitre 4). Certains des indicateurs seront à resituer dans le contexte local et d'autres peuvent manquer pour qualifier avec justesse la pertinence des choix de l'agriculteur (telle que la localisation des cultures, des bandes enherbées, l'implantation de ses activités, etc.). Cette manière d'évaluer la durabilité de l'exploitation agricole permet de relire les résultats chiffrés au travers d'une analyse qualitative des cohérences entre les choix réalisés et les problématiques locales.

Au final, c'est dans le conseil découlant du diagnostic IDEA4 qu'il convient d'apporter une lecture contextualisée des résultats pour fournir une image réaliste des points forts et des points faibles de l'exploitation agricole et discuter des voies de progrès. **Cette lecture contextualisée est indispensable dans la mise en œuvre de la méthode IDEA4.**

2.3. Combiner deux lectures de la durabilité

Le cadre théorique d'IDEA4 s'appuie sur la combinaison de deux approches théoriques : la première est centrée sur les **objectifs** de l'agriculture durable et se structure en **trois dimensions** (agroécologique, socio-territoriale, économique), et la seconde est centrée sur **cinq propriétés** des systèmes agricoles durables (Capacité productive et reproductive de biens et services, Autonomie, Robustesse, Ancrage territorial et Responsabilité globale). L'évaluation de la durabilité basée sur une approche par les objectifs normatifs de la durabilité est essentielle pour donner un sens concret aux objectifs à atteindre par une agriculture durable. Pour autant, cette première approche, déclinée en trois dimensions, ne permet pas de caractériser l'état d'un système au regard de ses différentes propriétés (Binder *et al.*, 2010). C'est pourquoi IDEA4 mobilise également une approche théorique par les propriétés des systèmes agricoles durables.

2.3.1. Une approche évaluative basée sur les objectifs et les trois dimensions d'une agriculture durable

Cette approche évaluative d'IDEA4 s'inscrit dans la vision normative de la durabilité et correspond à « une capacité de la durabilité à réaliser un ensemble d'objectifs » (Hansen, 1996). Sur le plan théorique, ce type d'approche s'inscrit dans des démarches qualifiées de *goal-oriented conceptual approaches* (von Wirén-Lehr, 2001) ou *goal-oriented frameworks* (Alkan Olsson *et al.*, 2009). Elles structurent une représentation de l'agriculture durable à partir des finalités que celle-ci cherche à atteindre (Kates *et al.*, 2005) et indiquent la direction à suivre pour aller vers une agriculture durable en fonction de la vision et des objectifs retenus par la société (Sala *et al.*, 2015). Cette dimension normative de la durabilité « discute ce sur quoi il y a accord et donne le cadre des priorités et actions à mettre en œuvre » (Hubert, 2004). Elle est pensée en fonction de valeurs que la société aspire à atteindre (Waheed *et al.*, 2009). Cette première approche, déclinée en trois dimensions, reste très fortement majoritaire avec 93 % des 106 méthodes d'évaluation de la durabilité étudiées par Chopin et ses collègues (2021) qui s'inscrivent dans ce cadre théorique.

Dans IDEA4, ces visions partagées des objectifs et ces valeurs sont celles issues des arbitrages du Comité scientifique qui ont abouti au choix de douze objectifs (encadré 5). Ils renvoient aux enjeux de la durabilité en agriculture structurés selon les trois dimensions agroécologique, socio-territoriale et économique du développement durable. Ils ont été sélectionnés à partir d'une relecture des dix-huit objectifs de la version 3 d'IDEA, puis complétés par une étude de la littérature sur les objectifs du développement durable (ODD) proposés par l'ONU (2015).

ENCADRÉ 5

Les 12 objectifs de l'agriculture durable

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
3. Préserver et/ou développer les paysages
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
8. Contribuer à la qualité de vie
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
11. Assurer le bien-être animal
12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

2.3.2. Une approche évaluative basée sur les cinq propriétés des systèmes agricoles durables

IDEA4 mobilise une seconde approche d'évaluation de la durabilité en agriculture qui s'appuie sur des cadres conceptuels mobilisant les propriétés de la durabilité. **Les propriétés d'un système correspondent à des qualités émergentes non directement déductibles de ses sous-systèmes ou des parties qui le composent.** Elles sont issues de l'organisation du système de production, notamment des interactions entre ses sous-systèmes et des interactions avec son environnement (Gliessman, 2005). Ce sont les caractéristiques de ces interactions, plutôt que celles de ses parties, qui déterminent la durabilité du système analysé dans son ensemble. Ce type d'approche construit le choix argumenté d'indicateurs selon leur capacité à qualifier l'état d'un système au regard des propriétés systémiques de la durabilité (Bossel, 1999 ; Conway, 1987 ; Gliessman, 2005 ; López-Ridaura *et al.*, 2005). Sur le plan théorique, cette approche est qualifiée dans la littérature de *system-based framework* (van Cauwenbergh *et al.*, 2007) ou de *systemic property oriented framework* (Alkan Olsson *et al.*, 2009).

Les cinq propriétés retenues dans IDEA4 sont définies dans l'encadré 6 ci-dessous.

ENCADRÉ 6

Définitions des cinq propriétés des systèmes agricoles durables dans IDEA4

- **La capacité productive et reproductive de biens et services** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à produire et à reproduire dans le temps long, de manière efficiente, des biens et services, en dégageant suffisamment de revenus pour maintenir l'activité, sans dégrader sa base de ressources naturelles et sociales.
- **L'autonomie** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à produire des biens et des services à partir de ressources propres ou collectives locales (humaines, naturelles, physiques, cognitives, etc.), à permettre à l'agriculteur de disposer de sa liberté de décision et de développer des modes d'action permettant de limiter sa dépendance aux dispositifs de régulation publique (aides, quotas, droits à produire, etc.) et aux acteurs de l'amont et de l'aval.
- **La robustesse** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à faire face à des variations (internes ou externes) de différentes intensités (fluctuations, perturbations, chocs) et de différentes natures (environnementales, sociales, économiques), et à conserver ou retrouver un état d'équilibre qui peut être différent de son état initial. Elle intègre de façon englobante les concepts de résilience, d'adaptation et de flexibilité.
- **L'ancrage territorial** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à contribuer à un processus de coproduction et de valorisation de ressources territoriales. Il caractérise également la nature et l'intensité des liens marchands et non marchands que l'exploitation agricole construit avec son territoire, ses habitants, ses acteurs et son groupe social de vie.
- **La responsabilité globale** d'une exploitation agricole correspond au degré d'engagement de l'agriculteur (ou des dirigeants associés) dans une démarche globale, qui prend en compte les impacts environnementaux, sociaux et économiques à différentes échelles (l'exploitation agricole, le territoire, le pays, le reste du monde), découlant de ses choix d'activités ou de pratiques agricoles. Cet engagement se structure autour de valeurs renvoyant à l'éthique et à l'équité.

2.4. Des indicateurs qualifiant à la fois les propriétés et les dimensions de la durabilité

La sélection des indicateurs s'appuie sur une déclinaison opérationnelle du cadre théorique combinant propriétés et dimensions de la durabilité.

2.4.1. Carte heuristique des cinq propriétés des systèmes agricoles durables

Les choix et la construction des indicateurs ont reposé sur les deux principes suivants :

1. Être **conforme au cadre théorique retenu** : chaque indicateur doit à la fois qualifier une des cinq propriétés, mais aussi caractériser au moins un des douze objectifs.
2. Répondre à des **standards de qualité** des indicateurs (pertinence, parcimonie, fondement scientifique, robustesse, justesse d'analyse, mesurabilité, pédagogie, transparence) (Reed *et al.*, 2006).

Le choix des indicateurs s'est appuyé sur la **construction d'une carte heuristique** formalisant la représentation conceptuelle de chaque propriété. Pour des raisons de lisibilité, la carte heuristique présentée à la figure 6 est simplifiée. Elle n'est développée que jusqu'aux branches de niveaux deux et ne présente pas les 53 indicateurs. L'arbre conceptuel complet, qui présente la relation entre chaque propriété et ses indicateurs associés, est détaillé pour chaque propriété au chapitre 3.

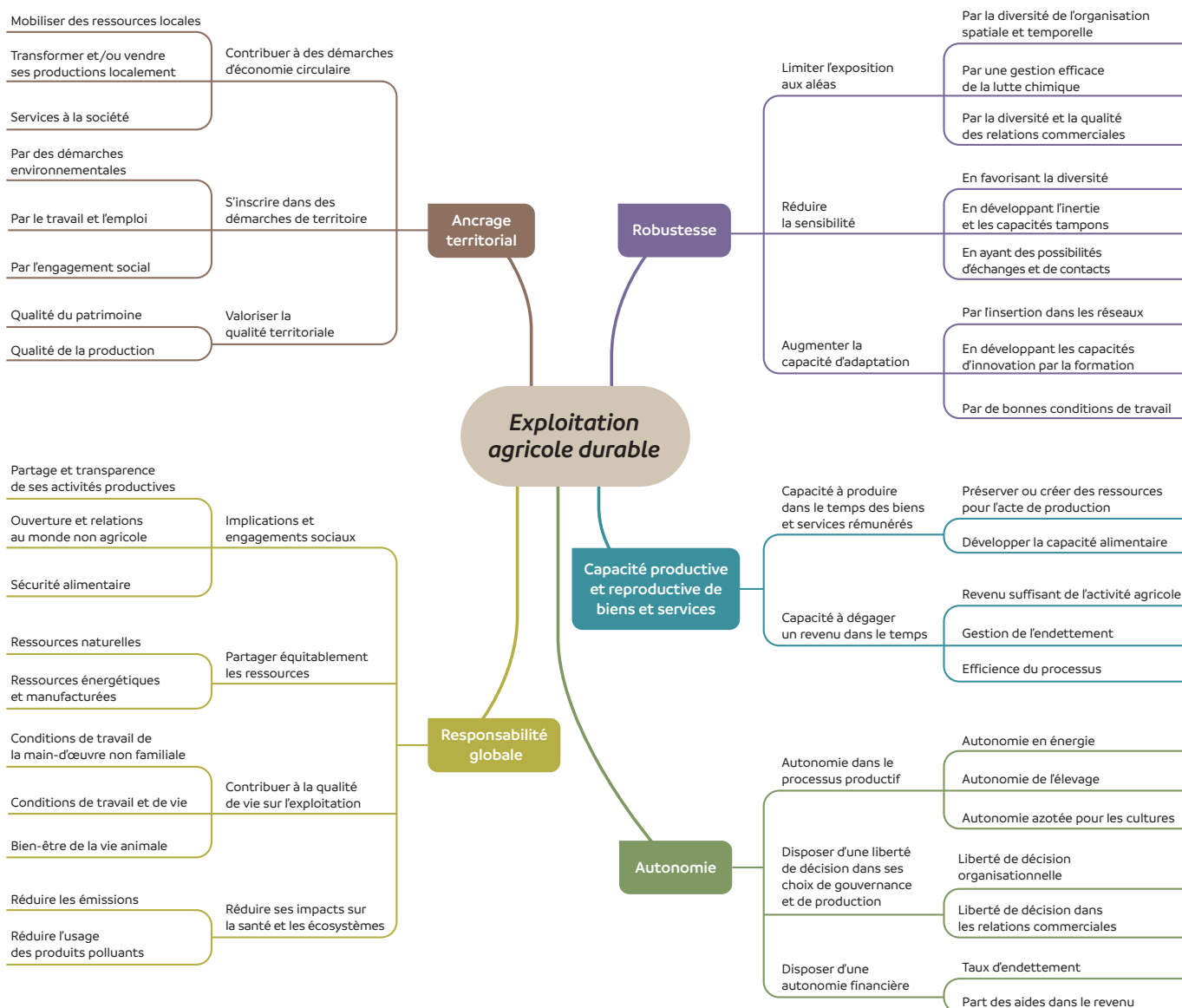


Figure 6 : Carte heuristique des cinq propriétés d'une exploitation agricole durable

Finalement, la durabilité d'une exploitation agricole est qualifiée par 53 indicateurs (voir tableau 2) qui renvoient, d'une part, aux trois dimensions (et donc *a minima* à l'un des douze objectifs de l'agriculture durable) et, d'autre part, aux cinq propriétés de la durabilité des systèmes agricoles. Ces 53 indicateurs sont présentés en détail dans chaque fiche indicateur (voir « 53 fiches indicateurs »).

Tableau 2: Matrice indicateur-objectifs-propriétés-dimensions de la méthode IDEA4

DIMENSION AGROÉCOLOGIQUE

DIMENSION SOCIO-TERRITORIALE

DIMENSION ÉCONOMIQUE

Composantes	Code dimension	Intitulés des indicateurs	Les 5 propriétés					Les 12 objectifs												
			Average territorial	Autonomie	Capacité productive et reproductive de biens et services	Responsabilité globale	Robustesse	n°1		n°2	n°3	n°4	n°5	n°6	n°7	n°8	n°9	n°10	n°11	n°12
								Préserver la biodiversité tellurique (faune, macrofaune et flore)	Préserver les composantes physiques, chimiques et biologiques du sol											
Diversité fonctionnelle	A1	Diversité des espèces cultivées					X	X				X	X	X						
	A2	Diversité génétique					X	X				X	X					X	X	
	A3	Diversité temporelle des cultures					X	X	X	X	X									
	A4	Qualité de l'organisation spatiale					X	X	X	X	X					X			X	
	A5	Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures			X	X						X	X					X		
Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie	A6	Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants	X								X	X			X	X			X	
	A7	Autonomie alimentaire de l'élevage	X							X	X			X	X	X				
	A8	Autonomie en azote pour les cultures	X							X	X			X	X					
Sobriété dans l'utilisation des ressources	A9	Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource			X				X			X	X		X		X			
	A10	Sobriété dans l'utilisation du phosphore			X					X					X		X			
	A11	Sobriété dans la consommation en énergie			X				X	X		X			X		X			
Assurer des conditions favorables à la production à moyen et long terme	A12	Raisonner l'utilisation de l'eau			X				X			X			X					
	A13	Favoriser la fertilité du sol			X			X	X	X			X	X						
	A14	Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux					X										X	X		
	A15	Sécuriser la disponibilité des moyens de production					X								X		X			
Réduire les impacts sur la santé humaine et les écosystèmes	A16	Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau			X		X	X	X				X			X	X			
	A17	Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air			X		X			X						X	X			
	A18	Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique			X							X				X	X			
	A19	Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires			X		X	X	X	X			X			X	X	X	X	
Alimentation	B1	Production alimentaire de l'exploitation agricole			X	X							X							
	B2	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial					X						X							
	B3	Démarche de qualité de la production alimentaire	X		X								X	X	X				X	
	B4	Limitation des pertes et gaspillages					X					X	X	X				X		
	B5	Liens sociaux, hédoniques et culturels à l'alimentation					X		X				X			X	X		X	
Développement local et économie circulaire	B6	Engagement dans des démarches environnementales contractualisées et territoriales	X				X	X	X	X	X	X					X			
	B7	Services marchands au territoire	X											X	X				X	
	B8	Valorisation par circuits courts ou de proximité	X	X									X	X	X		X			
	B9	Valorisation des ressources locales	X				X				X		X			X			X	
	B10	Valorisation et qualité du patrimoine: bâti, paysager, génétique et savoirs locaux	X				X					X		X		X		X	X	
	B11	Accessibilité de l'espace					X					X		X				X		
	B12	Gestion des déchets non organiques					X		X	X	X	X						X		
	B13	Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel		X	X		X							X	X		X		X	
Emploi et qualité au travail	B14	Contribution à l'emploi et gestion du salariat	X		X	X								X		X				
	B15	Mutualisation du travail	X	X	X		X							X	X		X		X	
	B16	Intensité et qualité au travail			X	X	X								X	X				
	B17	Accueil, hygiène et sécurité au travail					X							X		X		X		
Éthique et développement humain	B18	Formation		X	X		X									X			X	
	B19	Implication sociale territoriale et solidarité	X				X							X		X	X		X	
	B20	Démarche de transparence					X									X	X		X	
	B21	Qualité de vie					X							X	X					
	B22	Isolement					X							X	X					
Viabilité économique et financière	B23	Bien-être animal					X							X		X		X		
	C1	Capacité économique			X									X	X	X				
Indépendance	C2	Capacité de remboursement			X									X		X				
	C3	Endettement structurel		X	X									X		X				
	C4	Diversification productive					X							X	X					
Transmissibilité	C5	Diversification et relation contractuelles		X			X							X	X		X	X		
	C6	Sensibilité aux aides à la production		X										X		X				
	C7	Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole					X							X	X	X	X			
Efficience globale	C8	Transmissibilité économique					X							X	X					
	C9	Pérennité probable					X							X	X	X				
Efficience globale	C10	Efficience brute du processus productif			X									X	X					
	C11	Sobriété en intrants dans le processus productif					X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		

2.4.2. La matrice indicateur-objectifs-propriétés-dimensions

Chacun de ces 53 indicateurs retenus est au final caractérisé par son rattachement :

- sur le plan théorique, aux différents objectifs de l'agriculture durable qu'il caractérise ;
- sur les plans théorique et opérationnel, à la ou les propriétés dont il contribue à l'évaluation ;
- sur les plans théorique et opérationnel, à la composante et la dimension associée qu'il qualifie.

La matrice indicateur-objectifs-propriétés-dimensions (tableau 2) synthétise l'ensemble de ces correspondances.

3) LE CADRE OPÉRATIONNEL D'IDEA4

Le cadre opérationnel a un double objectif :

- organiser la structuration des 53 indicateurs selon les deux approches ;
- définir le mode opératoire et la grille évaluative associés à chaque approche.

Il s'appuie sur les mêmes 53 indicateurs issus de la carte heuristique qui sont mobilisés dans deux analyses complémentaires de la durabilité. La première est basée sur une **approche par les dimensions** qui organise ces 53 indicateurs selon les trois dimensions (agroécologique, socio-territoriale et économique) au regard des objectifs du développement durable. La seconde analyse est basée sur une **approche par les propriétés** qui organise ces mêmes 53 indicateurs selon les cinq propriétés des systèmes agricoles durables. Il définit également les règles et processus d'agrégation des 53 indicateurs sélectionnés ainsi que leurs modalités de calcul.

3.1. L'approche évaluative selon les trois dimensions du développement durable

3.1.1. Une approche structurée en trois dimensions et treize composantes associées

Cette approche agrège les 53 indicateurs selon un processus ascendant hiérarchique, structuré en fonction des trois dimensions du développement durable : la dimension A (agroécologique), la dimension B (socio-territoriale) et la dimension C (économique). Ces trois dimensions sont organisées en treize composantes thématiques présentées à la figure 7.

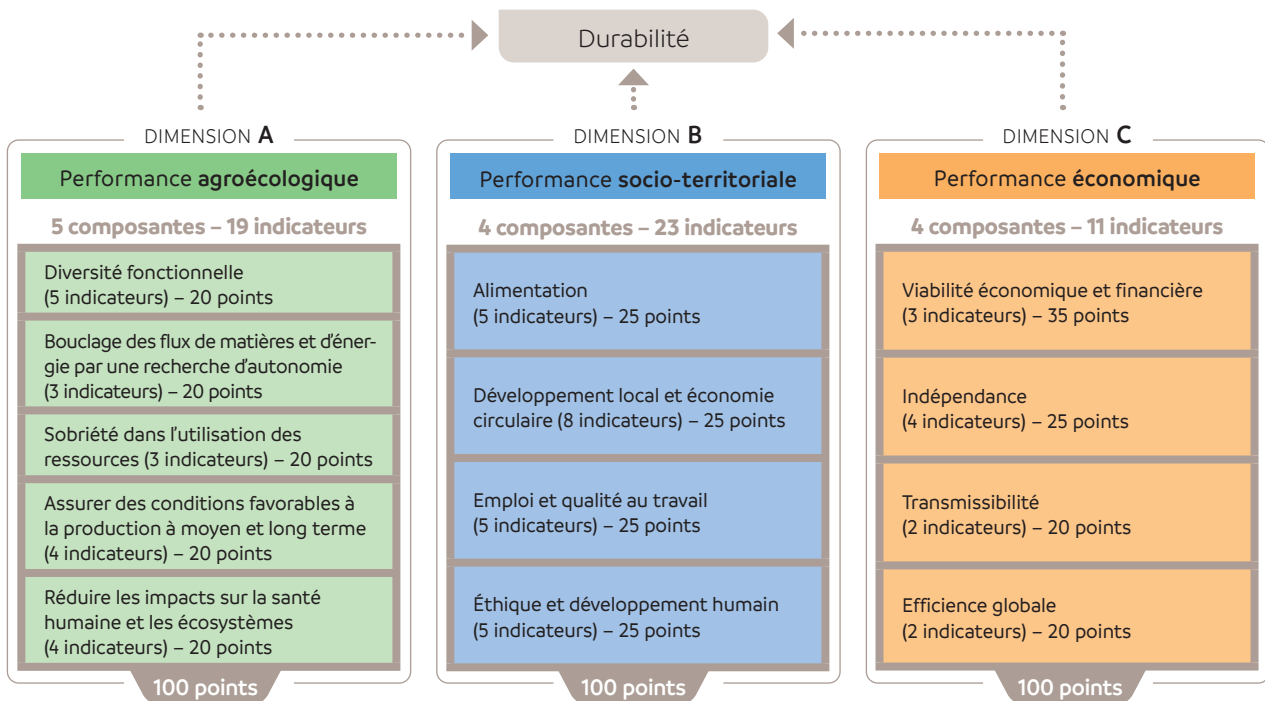


Figure 7 : Les treize composantes de la durabilité organisées selon les trois dimensions d'IDEA4

Les composantes ont les **deux fonctions suivantes** :

- **organiser les 53 indicateurs** selon une structuration qui donne du sens à une lecture thématique de la durabilité ;
- **structurer l'agrégation** en pondérant chaque thématique et en organisant les règles de compensation entre les indicateurs au sein d'une même composante.

3.1.2. Vue d'ensemble et notation des indicateurs par dimension

Le tableau 3 présente l'organisation des treize composantes avec les notes maximales associées pour chaque indicateur et composante (voir le détail dans le chapitre 2). Les grands principes d'organisation des dimensions en composantes sont les suivants.

La **dimension agroécologique** agrège **19 indicateurs au sein de cinq composantes**. Cette structuration est organisée selon un ensemble de principes et de visées issus du courant de l'agroécologie porté par Altieri (1987, 1995). Elle donne à voir une vision globale de l'agroécologie qui dépasse le respect d'un catalogue de pratiques agricoles vertueuses. Les trois premières composantes (« Diversité fonctionnelle », « Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie » et « Sobriété dans l'utilisation des ressources ») renseignent sur les principes de l'agroécologie en répondant à la question : comment agir pour produire de manière agroécologique ? Les deux dernières composantes (« Assurer des conditions favorables à la production à moyen et long terme » et « Réduire les impacts sur la santé humaine et les écosystèmes ») se structurent autour des visées ou finalités de l'agroécologie en réponse à la question : pourquoi produire de manière agroécologique ?

La **dimension socio-territoriale** agrège **23 indicateurs au sein de quatre composantes**. Cette structuration est construite selon un ensemble de thématiques (composantes) qui questionnent à la fois la durabilité autocentrée, mais aussi la durabilité étendue de l'exploitation agricole. Elle est marquée par deux spécificités :

- sa contingence aux enjeux territoriaux et objectifs sociétaux ;
- l'importance donnée à l'évaluation à dire d'acteurs.

Ses deux premières composantes (« Alimentation » et « Développement local et économie circulaire ») renvoient aux objectifs socio-territoriaux que la société assigne à l'agriculture durable. Les deux autres composantes (« Emploi et qualité au travail » et « Éthique et développement humain ») renvoient à la dimension sociale de l'agriculture et se structurent autour des principes d'éthique et de responsabilité.

La **dimension économique** agrège **11 indicateurs au sein de quatre composantes**. Cette structuration rend compte d'une analyse multidimensionnelle de la durabilité économique qui dépasse la vision classique de la performance économique centrée sur la rentabilité, l'analyse financière et la solvabilité de l'exploitation agricole. Cette dimension prend en compte, en premier lieu, la « viabilité économique et financière » de l'exploitation agricole relative à l'activité annuelle. Pour autant, elle amène également à considérer les conditions économiques et l'environnement dans lesquelles l'exploitation agricole exerce son activité (composantes « Indépendance » et « Efficience globale ») et la projection de l'entreprise dans le temps long (composante « Transmissibilité »).



Tableau 3 : Grilles des 53 indicateurs dans l'approche par les dimensions

Composantes	Code dimension	Code propriété	Indicateurs	Valeurs maximales		
				Score max	Plafond	
DIMENSION AGROÉCOLOGIQUE	Diversité fonctionnelle	A1	ROB1	Diversité des espèces cultivées	5	20
		A2	ROB2	Diversité génétique	5	
		A3	ROB3	Diversité temporelle des cultures	5	
		A4	ROB4	Qualité de l'organisation spatiale	5	
		A5	CAP1 RES1	Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures	5	
	Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie	A6	AUT1	Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants	8	20
		A7	AUT2	Autonomie alimentaire de l'élevage	8	
		A8	AUT3	Autonomie en azote pour les cultures	8	
	Sobriété dans l'utilisation des ressources	A9	RES2	Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource	8	20
		A10	RES3	Sobriété dans l'utilisation du phosphore	8	
		A11	RES4	Sobriété dans la consommation en énergie	8	
	Assurer des conditions favorables à la production à moyen et long terme	A12	CAP2	Raisonnement l'utilisation de l'eau	8	20
		A13	CAP3	Favoriser la fertilité du sol	8	
		A14	ROB5	Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux	4	
		A15	ROB6	Sécuriser la disponibilité des moyens de production	4	
	Réduire les impacts sur la santé humaine et les écosystèmes	A16	RES5	Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau	6	20
		A17	RES6	Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air	6	
		A18	RES7	Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique	6	
		A19	RES8	Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires	6	
DIMENSION SOCIO-TERRITORIALE	Alimentation	B1	CAP4 RES9	Production alimentaire de l'exploitation agricole	6	25
		B2	RES10	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	6	
		B3	ANC1 CAP5	Démarche de qualité de la production alimentaire	6	
		B4	RES11	Limitation des pertes et gaspillages	6	
		B5	RES12	Liens sociaux, hédoniques et culturels à l'alimentation	6	
	Développement local et économie circulaire	B6	ANC2	Engagement dans des démarches environnementales contractualisées et territoriales	5	25
		B7	ANC3	Services marchands au territoire	3	
		B8	ANC4 AUT4	Valorisation par circuits courts ou de proximité	5	
		B9	ANC5	Valorisation des ressources locales	5	
		B10	ANC6	Valorisation et qualité du patrimoine : bâti, paysager, génétique et savoirs locaux	3	
		B11	RES13	Accessibilité de l'espace	3	
		B12	RES14	Gestion des déchets non organiques	3	
		B13	AUT5 CAP6 ROB7	Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel	3	
	Emploi et qualité au travail	B14	ANC7 CAP7 RES15	Contribution à l'emploi et gestion du salariat	6	25
		B15	ANC8 AUT6 CAP8 ROB8	Mutualisation du travail	6	
		B16	CAP9 RES16 ROB9	Intensité et qualité au travail	6	
		B17	RES17	Accueil, hygiène et sécurité au travail	5	
		B18	AUT7 CAP10 ROB10	Formation	5	
	Éthique et développement humain	B19	ANC9 RES18	Implication sociale territoriale et solidarité	6	25
		B20	RES19	Démarche de transparence	6	
		B21	RES20	Qualité de vie	6	
		B22	ROB11	Isolement	6	
		B23	RES21	Bien-être animal	6	
DIMENSION ÉCONOMIQUE	Viabilité économique et financière	C1	CAP11	Capacité économique	20	35
		C2	CAP12	Capacité de remboursement	12	
		C3	AUT8 CAP13	Endettement structurel	6	
	Indépendance	C4	ROB12	Diversification productive	10	25
		C5	AUT9 ROB13	Diversification et relation contractuelles	10	
		C6	AUT10	Sensibilité aux aides à la production	6	
		C7	ROB14	Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole	4	
	Transmissibilité	C8	ROB15	Transmissibilité économique	15	20
		C9	ROB16	Pérennité probable	8	
	Efficience globale	C10	CAP14	Efficience brute du processus productif	12	20
		C11	RES22	Sobriété en intrants dans le processus productif	8	

3.1.3. Les principales règles de notation et d'agrégation de l'approche par les trois dimensions

Le système de notation consiste à quantifier les différents indicateurs participant à la durabilité d'une exploitation agricole en attribuant **une note chiffrée pour chaque indicateur (note mesurée en unité de durabilité)**. Ces notes sont ensuite agrégées et pondérées pour obtenir les notes d'évaluation de chacune des 13 composantes. La somme des notes des composantes de chaque dimension donne les notes de chacune des trois dimensions – agroécologique, socio-territoriale et économique (tableau 3).

IDEA4 combine et agrège des indicateurs qui sont calculés avec de nombreuses variables hétérogènes et mesurés selon des unités différentes. Par exemple, la composante « Sobriété dans l'utilisation des ressources » agrège les trois indicateurs « Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource » (A9), « Sobriété dans l'utilisation du phosphore » (A10) et « Sobriété dans la consommation en énergie » (A11). Cette problématique d'agrèger des indicateurs mesurés selon des unités différentes renvoie à la façon de résoudre un problème d'incommensurabilité, c'est-à-dire une situation avec une absence d'échelle de mesure commune entre les valeurs brutes calculées des indicateurs. La réponse théorique est de nature instrumentale. Elle se résout grâce au développement de méthodes d'évaluation multicritère (modèles simples additifs, logique floue, méthode basée sur des règles de décision, analyse multicritère, etc.). Pour plus d'informations, nous renvoyons à l'ouvrage *Agriculture et développement durable. Guide pour l'évaluation multicritère* présentant différentes méthodes d'évaluation multicritères (Lairez et al., 2015).

La méthode IDEA4 mobilise le concept de note, ou unité de durabilité, qui est homogène, c'est-à-dire sans unité pour tous les indicateurs. Ce système permet d'agrèger et de pondérer les indicateurs sur la base d'une même échelle de mesure qui varie entre 0 unité de durabilité et une note maximale propre à chaque indicateur. 20 est la plus haute note maximale possible attribuée à un indicateur (indicateur C1 « Capacité économique »). La note maximale de chaque indicateur est présentée au tableau 3.

L'approche par les trois dimensions de la durabilité est basée sur un système d'agrégation et de notation illustrée à la figure 8.

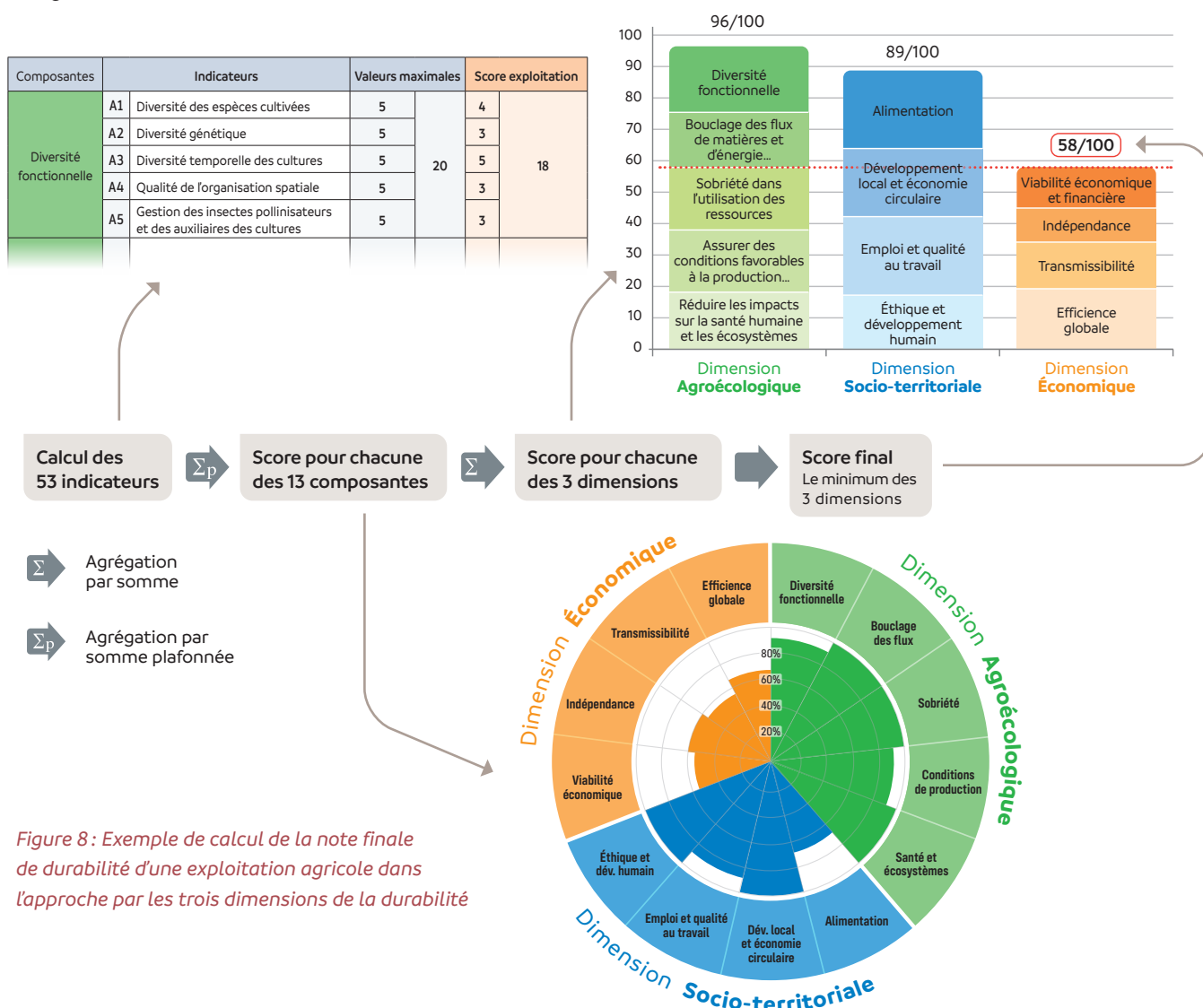


Figure 8 : Exemple de calcul de la note finale de durabilité d'une exploitation agricole dans l'approche par les trois dimensions de la durabilité

Le processus d'agrégation des résultats est basé sur une **agrégation additive plafonnée** des notes des indicateurs. Cette agrégation est soumise à des règles de plafonnement et de compensation partielle au sein des indicateurs, mais aussi des composantes. Cette agrégation repose sur les règles suivantes :

Au niveau des indicateurs

- La notation initiale s'appuie sur un **système d'unités de durabilité** selon un barème adapté à chaque indicateur ;
- Chaque indicateur est structuré en un ou plusieurs items. Un item correspond à une question spécifique en lien avec le sujet de l'indicateur (voir les fiches de calcul des indicateurs de la partie « 53 fiches indicateurs »). Les valeurs brutes calculées des différents items sont exprimées dans des unités propres à chaque méthode de calcul. Elles sont ensuite converties en unités de durabilité (points ou notes) à l'aide d'un barème de notation (seuils de performance) propre à chaque indicateur. La valeur obtenue exprime le niveau de durabilité plus ou moins élevé de la pratique agricole, de l'activité étudiée, etc. Ces notes des items sont homogènes (toutes exprimées en unités de durabilité). La note de chaque indicateur s'obtient en réalisant **la somme plafonnée des items** qui le composent ;
- Les notes de chaque indicateur sont comprises entre la **valeur zéro** (durabilité nulle) et une **valeur plafond** correspondant à la durabilité maximale (tableau 3). La note zéro ne traduit pas nécessairement des handicaps ou des obstacles incontournables à la durabilité ; elle souligne que l'exploitation agricole a des marges de progression importantes. La note maximale d'un indicateur est fonction du nombre d'indicateurs dans la composante et rend compte de son importance relative au sein de la composante.

Au niveau des composantes

- L'agrégation des notes des indicateurs au sein de chaque composante suit la même règle quelle que soit la dimension : elle est calculée en réalisant **la somme plafonnée des notes des indicateurs** de la composante ;
- La somme des notes maximales des indicateurs au sein de chaque composante est plus élevée que la valeur plafond de la composante. Une règle de plafonnement s'applique (voir point suivant) ;
- La note maximale de chaque composante est comprise entre 20 points et 35 points selon la composante et la dimension (20 sur 100 est la note maximale la plus faible et 35 sur 100 est la note maximale la plus élevée pour la composante « Viabilité économique et financière »). Cette note maximale est fonction du nombre de composantes (4 ou 5) dans la dimension et rend compte de son importance relative au sein de la dimension.

Au niveau des dimensions

- Chaque dimension a une note maximale de **100 unités de durabilité**, correspondant au niveau le plus élevé de durabilité. La note de chaque dimension est la somme des notes de ses composantes. Plus la note est élevée, plus l'exploitation agricole est considérée comme durable pour la dimension considérée ;
- Par ailleurs, il n'y a **pas de compensation entre composantes au sein d'une même dimension**. Il faut donc obtenir la note maximale dans chaque composante pour atteindre le niveau le plus élevé de durabilité (100). Cela traduit l'exigence d'une durabilité qui couvre bien l'ensemble des thématiques des composantes d'une même dimension.

Un principe de double plafonnement des indicateurs et des composantes

- La note attribuée à chaque indicateur est comprise entre la borne zéro (même si la somme des items élémentaires est négative) et une valeur plafond propre à chaque indicateur. En effet, la somme des notes des items au sein d'un indicateur est toujours supérieure ou égale à la note plafonnée de l'indicateur (exemple pour l'indicateur A12, la somme des items est de 12 alors que la note de l'indicateur est plafonnée à 8). Il est donc **possible d'obtenir la note maximale de l'indicateur avec la mise en œuvre de différentes pratiques ou activités** ;
- La note de chaque composante est la somme plafonnée des notes de chacun de ses indicateurs. Ce plafond est la valeur maximale possible de la composante. Ainsi, la somme des notes des indicateurs d'une même composante est supérieure ou égale à la note plafonnée de la composante (par exemple, dans la figure 8, la composante « Diversité fonctionnelle » est plafonnée à 20 alors que la somme des notes des 5 indicateurs est de 25). **Une compensation est donc possible** entre les indicateurs d'une même composante, mais dans la limite de la valeur plafond de la composante ;
- **Ce double plafonnement autorise une compensation** entre les items d'un même indicateur et entre les indicateurs d'une même composante. Cette règle permet de souligner le principe essentiel **qu'il n'y a pas un modèle unique de durabilité qui doit s'appliquer à toutes les exploitations agricoles**. De nombreuses voies sont donc possibles pour atteindre un même niveau de durabilité. Ces règles d'une notation plafonnée permettent de prendre en compte la réalité du terrain en acceptant la diversité des contextes (milieux humains et naturels), des systèmes de production et de leurs spécificités techniques. Par ailleurs, cela souligne le fait qu'il y a de très nombreux chemins pour progresser. En outre, certaines faiblesses techniques ou structurelles peuvent être partiellement compensées par des options plus compatibles avec l'organisation générale du système de production. Par exemple, l'absence d'élevage qui empêche le transfert de matière organique entre parcelles, source de fertilité, peut se compenser partiellement par des rotations plus longues en grandes cultures incluant des légumineuses, par du compostage de déchets verts, par l'échange paille-fumier avec un voisin éleveur, par un travail du sol simplifié et par une plus grande biodiversité végétale, source de restitutions organiques et de complémentarité.

La note finale de durabilité

La note finale d'une exploitation agricole correspond à **la note la plus faible de ses trois dimensions** (paradigme de la durabilité forte). Ainsi, la note finale de durabilité n'est pas l'agrégation des notes obtenues pour chacune des trois dimensions : économique, socio-territoriale et agroécologique. En effet, une bonne durabilité économique ne peut pas compenser des pratiques agricoles qui dégraderaient par exemple la biodiversité ou la qualité de l'eau. Par ailleurs, sur le plan pratique, la somme des trois échelles n'a aucune signification réelle concrète. Enfin, sur le plan opérationnel, pour passer des résultats issus du diagnostic à l'action et au conseil, **cette règle** de non-agrégation des notes des trois dimensions **donne du sens à l'action**. Elle permet à l'agriculteur ou au conseiller d'identifier où se situent les marges ou besoins de progrès les plus importants (exemple : agir en priorité sur la dimension économique avec la note de 58/100 qui est la plus faible, cf. figure 8).

3.2. L'approche évaluative selon les cinq propriétés de la durabilité

3.2.1. Principes généraux

Dans cette seconde lecture, l'approche évaluative consiste à caractériser le niveau d'atteinte de la durabilité pour chacune des cinq propriétés (Capacité productive et reproductive de biens et services, Autonomie, Robustesse, Ancrage territorial et Responsabilité globale). La durabilité de chaque propriété est qualifiée grâce aux mêmes 53 indicateurs que ceux mobilisés dans l'approche par les dimensions, qui sont organisés selon un arbre hiérarchique propre à chaque propriété. Les propriétés sont en effet organisées en 15 branches de niveau 1 puis en branches de niveau 2, voire de niveau 3 (figure 6, § 2.4.1 pour la carte heuristique simplifiée, voir les branches détaillées de chaque carte heuristique dans le chapitre 3).

3.2.2. Vue d'ensemble de l'arbre éclairé de la durabilité d'une exploitation agricole (niveau 1)

Les résultats globaux de l'évaluation sont présentés sous forme d'un **arbre éclairé**, illustré par l'exemple de la figure 9. Cet arbre éclairé reprend la structure de la carte heuristique (voir figure 6) et la colore pour visualiser les résultats de l'exploitation agricole. Il agrège les niveaux de performance depuis les indicateurs en passant par les branches pour finalement classer le niveau de durabilité de chaque propriété en quatre modalités (très défavorable/rouge foncé, défavorable/rouge, favorable/vert, très favorable/vert foncé).

L'exemple de la figure 9 présente les résultats d'une exploitation agricole sous la forme d'un arbre éclairé simplifié aux branches de niveau un. L'arbre éclairé complet d'une exploitation agricole ne peut pas être présenté par souci de lisibilité. La structuration de chaque propriété est présentée en détail au chapitre 3.

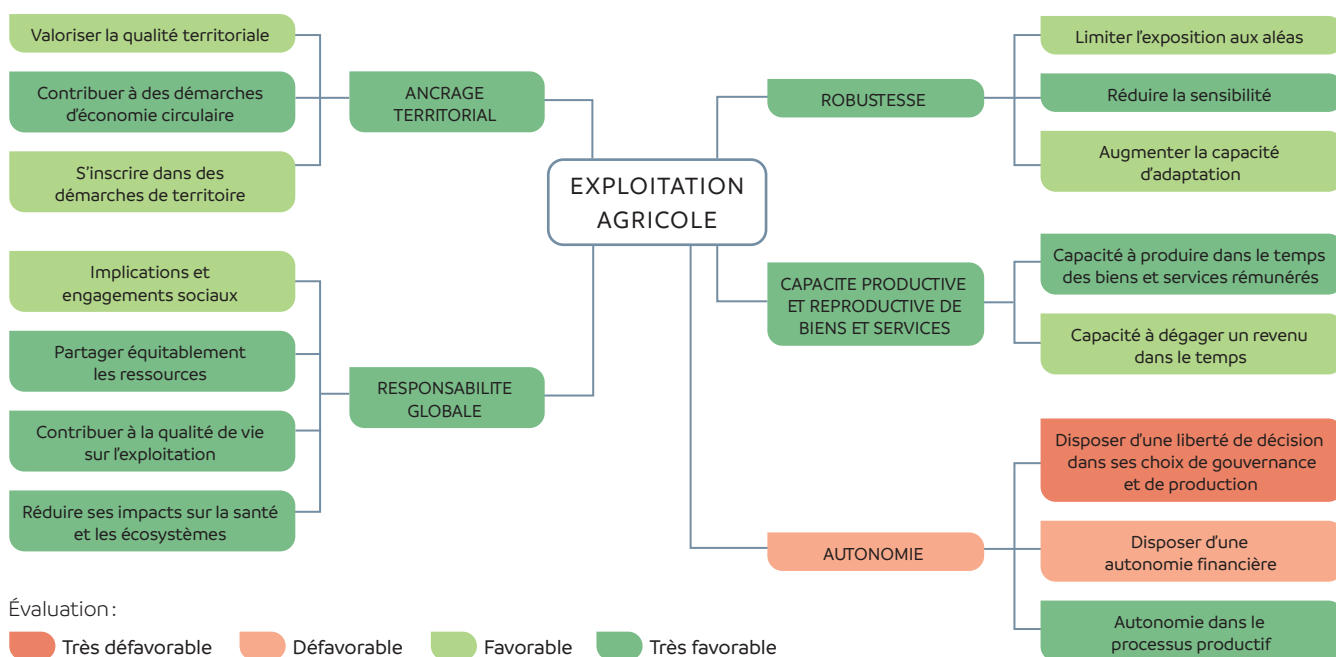


Figure 9 : Illustration de l'arbre éclairé des cinq propriétés désagrégées au niveau 1 pour une exploitation agricole

3.2.3. Les principales règles d'agrégation et de notation de l'approche par les propriétés

Les règles d'agrégation et de notation des indicateurs au sein d'une propriété sont basées sur les principes suivants :

- **L'agrégation des indicateurs est ascendante** au sein de chaque propriété, en suivant la structuration de sa carte heuristique avec ses branches de différents niveaux (figure 6, § 2.4.1). L'agrégation au sein de chaque propriété est conduite pas à pas en suivant l'arborescence complète de la carte heuristique (voir exemple en figure 11) ;
- L'évaluation est agrégative, **qualitative et hiérarchique** s'appuyant sur des tables de décision mobilisant l'outil DEXi (logiciel d'aide multicritères à la décision) – voir encadré 7 ;
- Il est attribué **un score qualitatif** (défavorable/intermédiaire/favorable) à chaque indicateur. L'attribution de ce score s'appuie sur la même méthode de calcul que celle de l'approche par les dimensions. Pour qualifier le niveau de durabilité de chaque indicateur, il est retenu la **note déplafonnée de l'indicateur calculée dans l'approche par dimension**. Celle-ci est ensuite convertie en trois classes (défavorable/intermédiaire/favorable) – voir tableau 4 ;
- Chaque nœud et propriété sont évalués selon **quatre modalités possibles** : Très défavorable, Défavorable, Favorable, Très favorable (tableau 4). Cette évaluation en quatre modalités vise à optimiser le pouvoir discriminant de la notation des critères agrégés (nœuds et propriétés).
- Les notes des cinq propriétés **ne sont pas agrégées en une note globale de durabilité**. En effet, cette note globale n'aurait pas de sens conceptuel. Par ailleurs, elle ne permettrait pas d'identifier les leviers d'action propres à chaque propriété dans le cadre d'un échange avec l'agriculteur sur les conditions et les pistes d'amélioration.

Tableau 4 : Nombre de modalités pour les indicateurs et les nœuds des branches des propriétés

Trois modalités possibles pour qualifier les indicateurs	Quatre modalités possibles pour qualifier les critères agrégés : nœuds et propriétés
Défavorable (rouge) – D Intermédiaire (orange) – I Favorable (vert) – F	Très défavorable (rouge foncé) – TD Défavorable (rouge) – D Favorable (vert) – F Très favorable (vert foncé) – TF

Le Comité scientifique a arbitré individuellement les différentes combinaisons possibles des critères agrégés selon les différentes modalités de chaque indicateur, c'est-à-dire qu'il n'a pas laissé le logiciel DEXi attribuer des valeurs automatiques. Ainsi, les règles de décision propre à chaque nœud d'une propriété ont été définies à dire d'experts et se présentent dans des tables de décision.

L'exemple présenté en figure 10 illustre les règles de décision structurées en tables issues du logiciel DEXi pour le nœud « Liberté de décision dans les relations commerciales » de la propriété « Autonomie » (agrégation des indicateurs B8 et C5).

The screenshot shows a software interface for decision rules. At the top, there is a title bar: "Decision rules Liberté de décision dans les relations commerciales". Below the title bar, there are several controls: a dropdown menu set to "tres defavorable", a red 'X' icon, a document icon, a percentage icon, and two checkboxes: "Use scale orders" (unchecked) and "Use weights" (checked). The main part of the screenshot is a table with three columns and nine rows. The columns are labeled: "B8 - Valorisation par circuits courts ou de proximite", "C5 - Diversification et relation contractuelles", and "Liberté de décision dans les relations commerciales". The rows contain numerical values (1-9) and corresponding qualitative assessments in different colors (red for unfavorable, orange for intermediate, green for favorable).

	B8 - Valorisation par circuits courts ou de proximite	C5 - Diversification et relation contractuelles	Liberté de décision dans les relations commerciales
1	defavorable	defavorable	tres defavorable
2	defavorable	intermediaire	defavorable
3	defavorable	favorable	defavorable
4	intermediaire	defavorable	defavorable
5	intermediaire	intermediaire	favorable
6	intermediaire	favorable	favorable
7	favorable	defavorable	defavorable
8	favorable	intermediaire	favorable
9	favorable	favorable	tres favorable

Figure 10 : Exemple de la table de décision pour le nœud « Liberté de décision dans les relations commerciales » de la propriété « Autonomie » (agrégation des indicateurs B8 et C5) – outil DEXi

Le logiciel DEXi, qui a été mobilisé lors de la conception des règles de décision, est à la fois trop peu ergonomique pour les utilisateurs d'IDEA4 et très difficile à automatiser. Il a donc été remplacé par un applicatif spécifiquement développé pour réaliser l'ensemble des traitements (individuels ou de groupe, voir chapitre 4) de manière automatisée.

ENCADRÉ 7

Brève présentation de DEXi

Le logiciel DEXi, développé par Bohanec et Rajkovic (1999), est un système informatisé d'aide à la décision, basé sur la méthodologie DEX (*Decision Expert*) pour traiter l'agrégation de modèles qualitatifs multicritères. DEXi permet d'agrégier l'information d'indicateurs ayant des unités différentes en utilisant des variables qualitatives (par exemple trois modalités : défavorable, intermédiaire, favorable). Les agrégations des critères basiques (c'est-à-dire les indicateurs dans IDEA4), puis des critères agrégés, sont réalisées grâce à des fonctions d'utilité regroupant l'ensemble des combinaisons possibles. Celles-ci peuvent être définies automatiquement par le logiciel ou à dire d'experts. La décision d'attribution de la modalité suit un raisonnement qualitatif du type « si-alors ». Exemple : Si <le critère 1 est défavorable> ET Si <le critère 2 est favorable> ALORS <le critère agrégé pour les deux critères 1 et 2 est défavorable>.

DEXi a été mobilisé dans de nombreuses méthodes d'évaluation de la durabilité de systèmes de production (MASC pour les systèmes de culture, DEXiFruits en arboriculture, DEXi légumes, DEXi vigne, DEXi-SH pour les systèmes bovins laitiers herbager, etc.).

Pour en savoir plus : <https://kt.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html>

Un arbre éclairé de la propriété « Autonomie » (figure 11) illustre l'agrégation qualitative hiérarchique et le niveau d'autonomie globale de l'exploitation agricole. Elle implique l'agrégation de six nœuds correspondants à six tables de décision. L'exemple montre que l'exploitation agricole dispose d'un niveau d'autonomie défavorable (couleur rouge clair). Il est possible, en descendant l'arbre hiérarchique, de repérer les branches, sous-branches et indicateurs améliorables (ici, l'indicateur C6 « Sensibilité aux aides à la production » et la branche « Liberté de décision dans ses choix de gouvernance et de production »).

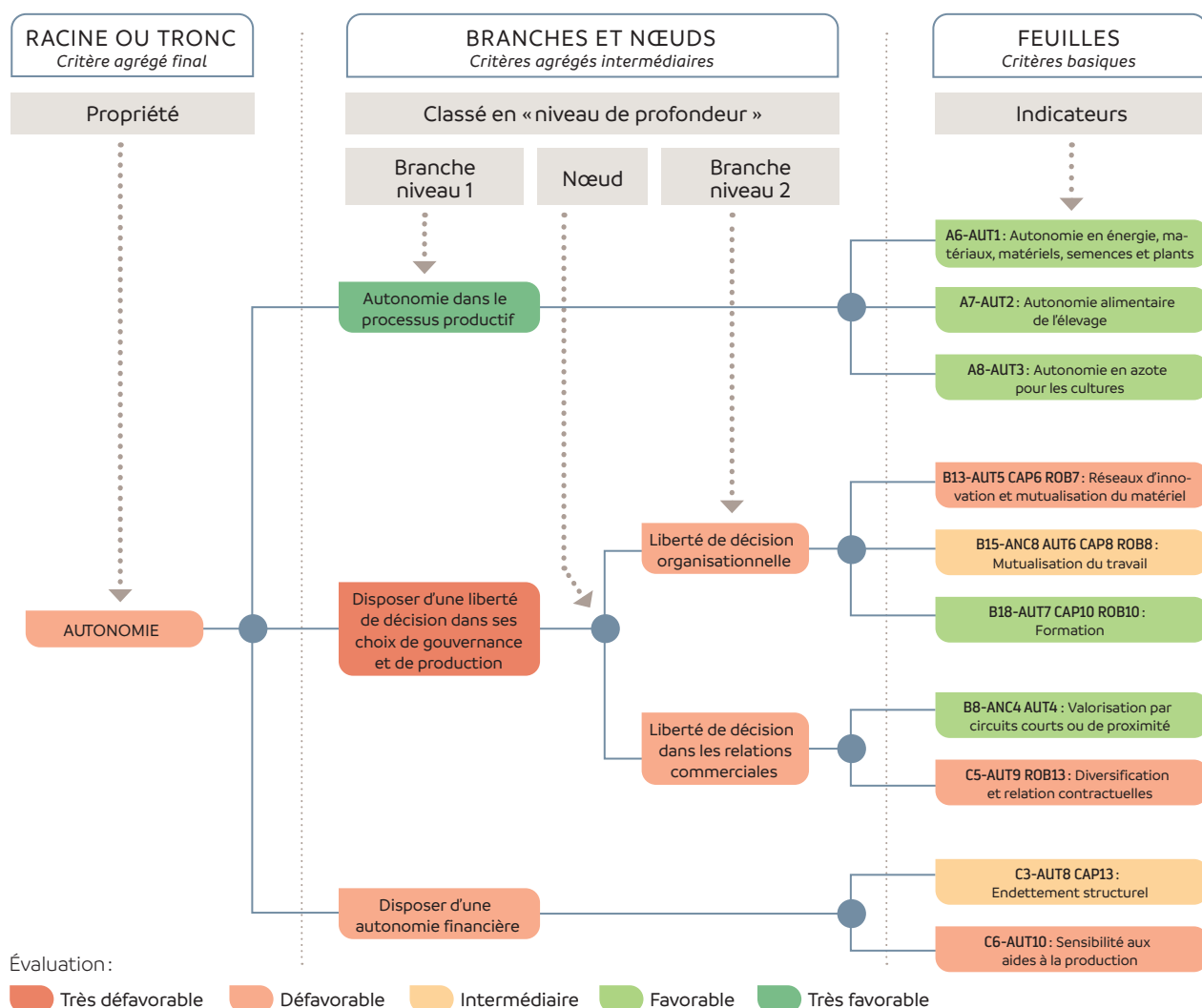


Figure 11: Exemple d'arbre éclairé pour la propriété « Autonomie » constitué de six nœuds

3.3. Modes de calcul des indicateurs: seuils et échelle de valeurs

Chaque indicateur est défini par sa méthode de calcul décrite en détail dans les 53 fiches individuelles. La construction de chacun de ces indicateurs a respecté les principes suivants :

- Être en cohérence avec le cadre théorique sous-jacent (les propriétés et objectifs de durabilité) : chaque indicateur doit qualifier au moins un objectif, une dimension et une propriété (voir tableau 2, § 2.4.1) ;
- Être facilement calculable par des utilisateurs finaux aux profils variés (agriculteurs, apprenants, conseillers agricoles, etc.) ;
- Être transparent : toutes les méthodes de calcul sont publiées dans des fiches explicatives et mobilisent des données de référence issues de sources bibliographiques publiées ;
- Être doté de seuils de performance adaptés à l'agriculture française qui constituent le référentiel permettant de qualifier le niveau de performance ;
- Être pertinent et valide pour la majorité des systèmes de production agricole. Cette généralité a été atteinte à la fois par le mode de calcul, basé sur des items qui peuvent être différents lorsque les pratiques de systèmes de production sont très différentes, mais aussi grâce à des seuils de performance raisonnés en fonction de la variabilité des situations connues.

La pertinence de chaque indicateur puis sa construction (structuration en items et méthodes de calcul associées à chaque item) ont fait l'objet d'une analyse bibliographique approfondie et de débats entre les membres du Comité scientifique.

Les modes de calcul des indicateurs sont issus de trois types de travaux. Ils peuvent être directement issus de la littérature (par exemple l'indicateur de fréquence de traitements phytosanitaires – IFT – de l'indicateur A19) ou bien ont été adaptés par le Comité scientifique à partir d'autres méthodes proches (par exemple l'item 2 de l'indicateur A4 – part de la surface de biodiversité développée en infrastructures agroécologiques – est inspiré d'un indicateur de la méthode BIOTEX, élaborée par l'Institut de l'élevage, INRAE et le Muséum national d'Histoire naturelle) (Manneville *et al.*, 2014). Certains ont aussi été créés *ex nihilo* lorsqu'aucune référence n'était disponible ou facilement mobilisable (par exemple la « Sobriété en intrants dans le processus productif » de l'indicateur C11).

La notation des indicateurs repose sur un référentiel évaluatif dont le sens a été précisément déterminé. Ce référentiel suppose de construire une échelle de valeurs afin de caractériser le niveau de durabilité de la pratique ou de l'activité étudiée. Ainsi, le résultat du calcul de chaque indicateur est une grandeur porteuse de sens au plan scientifique, échelonnée par rapport à des seuils ou valeurs de référence pertinents. Cette grandeur doit aussi permettre à l'agriculteur ou au conseiller de situer la performance de l'exploitation agricole. Dès lors, les indicateurs d'IDEA4 ne sont pas que des méthodes de calcul mobilisant des variables mesurées, calculées ou des informations qualitatives déclarées. Les valeurs brutes sont transformées en une note qui exprime un niveau d'atteinte de la durabilité avec une échelle de valeurs.

Le choix des valeurs seuils⁵ et du nombre de classes de performance par indicateur s'est basé sur la capacité des indicateurs à discriminer les exploitations agricoles entre les grands types de productions agricoles (grandes cultures, élevage, viticulture, etc.), tout en conservant la capacité à discriminer les exploitations agricoles d'un même type de système de production.

Les seuils ont été choisis à partir des travaux suivants : une analyse de la littérature scientifique pour chaque indicateur concerné, une analyse des seuils publiés dans les autres méthodes d'évaluation de la durabilité, la consultation d'experts, l'analyse des commentaires des utilisateurs sur les seuils mobilisés dans les précédentes versions 1 à 3 de la méthode IDEA et l'étude des remarques des utilisateurs ayant participé aux tests empiriques d'IDEA4. Treize indicateurs ont été calibrés selon les résultats de calculs complémentaires mobilisant les bases de données nationales (Recensement agricole, Ademe, Réseau d'information comptable agricole – RICA –, Registre parcellaire graphique) et permettant de connaître la distribution des exploitations agricoles en fonction des valeurs de seuils proposées (tableau 5).

Tableau 5 : Source de données mobilisées pour le calcul de 13 indicateurs

Source de données	Ademe et données Dia'terre	Registre parcellaire graphique (2017)	Recensement agricole (2010)	Réseau d'information comptable agricole (années 2010 à 2015)
Indicateurs	A11 et A18	A4 pour la taille des parcelles	A9 et B1	C1, C2, C3, C4, C6, C8, C10 et C11

⁵ Par seuil, nous entendons, par exemple pour l'indicateur A18 « Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique », les valeurs de 1.5 t CO₂ éq./ha ou de 3 t CO₂ éq./ha.

Le **barème** (notes maximales) traduit le poids accordé à chaque indicateur au sein de la composante auquel il se rapporte, mais aussi à l'importance accordée à chaque composante au sein de la dimension concernée. Les échelles de notation (amplitude maximale) ont été étalonnées afin de **discriminer le plus possible les exploitations agricoles** tout en respectant le principe d'un équilibre entre indicateurs au sein de composantes et entre composantes au sein d'une dimension.

La **note zéro** a deux significations possibles. Dans le premier cas, elle traduit une performance médiocre qui est logiquement pénalisée par l'indicateur concerné. Dans le second cas, elle concerne un indicateur qui ne répond à aucune caractéristique du système de production analysé. C'est par exemple le cas de l'indicateur A7 «Autonomie alimentaire de l'élevage» noté zéro dans les systèmes sans élevage. Cette note de zéro pénalise, dans l'approche par les dimensions par exemple, des systèmes céréaliers ou viticoles qui n'ont aucun élevage, soulignant la faiblesse agronomique de tels systèmes pour boucler leurs flux de matière et d'énergie dans une perspective d'autonomie (dans l'approche par les propriétés, l'exploitation agricole n'est pas concerné par l'indicateur A7 - voir figure 13). En effet, sans élevage, les problèmes de maintien de la fertilité des sols à long terme sont plus difficiles à gérer et l'absence d'herbe ou légumineuses complique les rotations, induisant une pression parasitaire supérieure dans les systèmes de grandes cultures.

Enfin, pour certains indicateurs, il est attribué à certains items appelés «malus» des **notes négatives**, pointant des **situations critiques** vis-à-vis de la durabilité. Par exemple, les pratiques conduisant à des apports récurrents de métaux lourds (indicateur A13) ou à l'usage d'antibiotiques critiques (indicateur A14) font perdre des unités de durabilité. Cependant, la note attribuée à l'indicateur sera zéro même si le résultat total du calcul de l'indicateur est négatif.

4) VALIDATION D'IDEA4

4.1. Rappel sur comment valider une méthode d'indicateurs de durabilité

Sur le plan théorique, Bockstaller et Girardin (2003) proposent une démarche globale de validation d'indicateurs environnementaux en trois phases complémentaires :

- la validation de la construction de l'indicateur ;
- la validation des résultats à partir d'une série de tests statistiques ;
- la validation par l'usage.

La **phase 1** est une **validation scientifique** de la construction de l'indicateur, ou plus globalement de la conception générale de la méthode lorsqu'il s'agit d'une méthode agrégeant plusieurs indicateurs. Cette phase de validation de sa conception (*design validation*) repose essentiellement sur la critique scientifique, au travers de publications dans des revues scientifiques ou ouvrages à comité de lecture ou, à défaut, sur l'avis de panel d'experts.

La **phase 2** concerne la **validation des résultats fournis par l'indicateur**. Les résultats correspondent-ils à la réalité de terrain ? Ce processus consiste en une série de tests de sensibilité et de probabilité (Girardin *et al.*, 1999).

La **phase 3** est un processus de **validation par l'usage** ou validation sociale de l'indicateur (*social validation*) au sens de Cloquell-Ballester *et al.*, (2006) ou *end-use validation* pour Bockstaller et Girardin (2003). Cette phase vise à rendre compte de la capacité de l'indicateur, ou plus largement de la méthode, à être mise en œuvre par les utilisateurs. Cette validation sociale par l'usage s'appuie sur des tests « en termes d'applicabilité, d'ergonomie et d'utilité » pour et par les utilisateurs finaux.

4.2. Validations scientifique et par l'usage

La méthode IDEA4 a été validée par des publications scientifiques et par l'usage.

La **méthodologie de conception d'IDEA4 et son cadre conceptuel** (*design validation* ; phase 1) ont été discutés et validés par des chercheurs anonymes en double aveugle dans le cadre de trois publications scientifiques (Zahm *et al.*, 2015, 2019b, 2019a).

La **validation des résultats** (phase 2) de la méthode IDEA4 devrait être conduite à l'échelle de chaque indicateur, composante, dimension et propriété. Par ailleurs, cette validation devrait porter sur la fiabilité des résultats (représentent-ils fidèlement la réalité observée ?) et sur la capacité de la méthode à discriminer des pratiques différentes. Cette problématique est récurrente dans le développement de méthodes d'évaluation de la durabilité basée sur l'agrégation de plusieurs indicateurs relevant de processus physiques et sociaux. Les tests proposés par Bockstaller

et Girardin (2003) pour valider des indicateurs environnementaux non agrégés ne peuvent pas s'appliquer *stricto sensu* à une méthode agrégée d'indicateurs de durabilité. En outre, il n'est pas possible de contrôler la validité des représentations des agriculteurs (par exemple, comment valider *a posteriori* l'appréciation d'un agriculteur sur sa qualité de vie lors de l'entretien?). Une possibilité est de comparer les résultats avec d'autres méthodes ou avec des dires d'experts (van der Werf et Petit, 2002). Cependant, cette confrontation des résultats d'IDEA4 à ses différents niveaux (indicateurs, composantes, dimensions, propriétés) n'a pas pu être conduite compte tenu de l'importance du travail à réaliser. Au regard de ces difficultés, la validation des résultats d'IDEA4 (phase 2) a été conduite selon les modalités suivantes :

- De manière générale, la validation repose sur les très nombreux résultats et enseignements déjà obtenus avec les versions précédentes d'IDEA ou avec d'autres méthodes disponibles ;
- S'agissant de la dimension agroécologique, la validation des résultats des indicateurs s'est basée sur la confrontation à la littérature, mais aussi aux nombreux résultats acquis depuis la première version d'IDEA et sur des données de l'Ademe pour l'indicateur A11 ;
- S'agissant de la dimension économique, les indicateurs ont fait l'objet d'une double validation. La première validation a consisté en une série de calculs sur la base de données nationale du Réseau d'information comptable agricole (RICA) pour les années 2010 à 2015, confrontés à une analyse statistique descriptive des résultats (effectif, moyenne, écart type et déciles) des neuf indicateurs de la méthode IDEA4 calculable sur les données du RICA (indicateurs C1, C2, C3, C4, C6, C8, C10, C11). Une analyse statistique a ensuite permis de caractériser les effectifs des exploitations agricoles pour chacun des seuils retenus dans la méthode IDEA4, pour les années 2010 à 2015, afin d'étudier la sensibilité des valeurs de sortie aux conditions annuelles. La seconde validation a consisté à comparer la note globale de la dimension économique d'IDEA4 à des résultats issus d'une autre d'évaluation économique plus approfondie (méthode de *scoring* développée par la chambre d'agriculture de la Gironde, mobilisant 14 indicateurs et plus de données qu'IDEA4). Cette confrontation a montré une très grande proximité entre les deux méthodes, soulignant également l'intérêt de l'usage des indicateurs de la méthode IDEA4 plus facilement calculables ;
- La capacité de chacun des indicateurs à discriminer différentes pratiques et exploitations agricoles a été analysée par des études statistiques suite aux différentes phases de test.

La validation de l'usage a été conduite par une démarche itérative et collaborative de tests d'IDEA4 sur plus de 600 exploitations agricoles (de 2015 à 2022). Par ailleurs, les indicateurs et les outils associés (calculateur Excel, IDEATools et plateforme WEB-IDEA) ont été discutés et concertés avec de très nombreux utilisateurs de la méthode (étudiants, enseignants, agents de développement et conseillers agricoles) entre 2015 et 2022. Ce processus permanent a été conduit dans le cadre de divers projets de recherche ou développement. Il s'est basé sur une démarche en trois temps :

- Évaluation des différents usages et effets des indicateurs au regard de leur facilité de compréhension et d'utilisation (sur la période 2017 à 2022) ;
- Implication des utilisateurs (étudiants, enseignants et utilisateurs professionnels) dès la phase d'élaboration des outils de sorte que leurs attentes soient prises en compte (collecte de données, protocole de saisie, résultats, figures, rapports automatiques, etc.) ;
- Tests de la méthode dans son ensemble en situations professionnelles et pédagogiques.

Ces tests ont été menés en collaboration avec de nombreuses structures professionnelles (chambres d'agriculture, CIVAM, bureaux d'études, consultants privés, GIEE, associations de développement, instituts techniques, unités de recherche) et 70 équipes pédagogiques de l'enseignement agricole. Ces très nombreux échanges ont permis d'améliorer les méthodes de calcul des indicateurs, de corriger les imperfections, et de traiter les éventuels points de dissensions en confrontant ceux-ci aux principes constitutifs de la durabilité retenus dans IDEA4. Ils ont également permis d'améliorer les outils (calculateur Excel, plateforme WEB-IDEA et IDEATools) et en corrigeant les problèmes rencontrés lors des versions successives de développement.

4.3. Le champ de validité de la méthode et ses limites

4.3.1. Une méthode valide pour la majorité des systèmes de production agricole

La méthode IDEA4 est valide pour évaluer la durabilité à l'échelle de l'exploitation agricole de la majorité des systèmes de production agricole présents en France et en Europe. Ces systèmes agricoles peuvent être spécialisés ou intégrer une combinaison de différents ateliers productifs de **grandes cultures, arboriculture, viticulture, maraîchage et d'ateliers en élevage de bovins, ovins, caprins, porcins, équins et volailles.**

IDEA4 est capable d'analyser ces différents systèmes avec les mêmes 53 indicateurs car la méthode propose, pour certains indicateurs (notamment de la dimension agroécologique), un mode de calcul et/ou des seuils de performance différents selon les types de production. Les très nombreux tests conduits avec IDEA4 (plus de 600 exploitations agricoles de 2015 à 2022) montrent que la méthode permet à la fois de rendre compte de différences nettes entre systèmes de production (arboriculture, élevage, grandes cultures, etc.), mais aussi de discriminer les différentes exploitations agricoles présentes au sein d'un même système de production. **Cette mise à l'épreuve d'IDEA4 sur le temps long a confirmé son opérationnalité**, sa capacité à discriminer la diversité des orientations productives, des systèmes techniques et modalités de mises en marché.

Pour autant, IDEA4 ne questionne pas la totalité des enjeux de durabilité de certaines productions spécialisées, d'exploitations agricoles hors-sol et/ou installées en milieu urbain. Ces productions spécialisées ou hors-sol sont les systèmes de cultures horticoles ornementales (bulbiculture, pépinières, plantes à fleurs ornementales en pot ou à massif), de production de champignons ou de maraîchage 100 % hors-sol ainsi que des productions d'espèces animales spécialisées comme les petits élevages (cuniculture), l'apiculture, la pisciculture continentale ou marine, l'ostréiculture. IDEA4 n'est pas capable d'évaluer correctement la durabilité agroécologique des pratiques spécifiques de ces productions spécialisées. Par ailleurs, elle ne propose pas d'indicateurs pour évaluer certaines thématiques importantes de la durabilité de ces systèmes (par exemple la biodiversité aquatique pour les pisciculteurs). Quant aux exploitations agricoles en milieu urbain, les limites portent notamment sur les objectifs sociaux de la dimension socio-territoriale qui seraient à revisiter ainsi que sur certaines variables clés ou pratiques agricoles qui ne sont pas adaptées à l'analyse du contexte urbain.

Ces limites s'expliquent plus par un manque d'expertise du Comité scientifique sur ces sujets que par une remise en cause du cadre théorique sous-jacent de la méthode IDEA4 (propriété et objectifs).

4.3.2. Le champ de validité d'IDEA4 au regard des types de structure organisationnelle

IDEA4 a été développée pour évaluer la durabilité à l'échelle globale de l'exploitation agricole pour des structures essentiellement de type familial (quelle que soit leur nature juridique de type individuel ou sous forme de société civile). La dimension familiale se caractérise par une gouvernance assurée par un ou plusieurs agriculteurs impliqués dans le travail sur l'exploitation agricole.

De ce fait, IDEA4 s'utilise difficilement dans les cas suivants :

- Les exploitations agricoles dont les structures renvoient à une « agriculture de firme » (Purseigle *et al.*, 2017). Celle-ci est marquée par de nouvelles formes d'organisation où opèrent une dissociation du travail, de la propriété foncière et du capital. Ces structures sont habituellement de grandes dimensions techniques et économiques et combinent fréquemment plusieurs structures juridiques de production, de commercialisation et d'activités complémentaires (Purseigle *et al.*, 2017). Elles mobilisent souvent des dispositifs complexes de sous-traitance et de délégation de service. Dans cette agriculture de firme, la dimension familiale perd sa centralité compte tenu d'un effacement de la main-d'œuvre agricole familiale au profit du salariat ou de la sous-traitance, y compris pour les fonctions managériales (Nguyen *et al.*, 2020). Dans ces structures, les indicateurs des dimensions économique et socio-territoriale d'IDEA4 ne permettent pas de rendre correctement compte des flux économiques entre les différentes structures créées par la firme. En effet, la valorisation des produits ne se retrouve pas dans le compte d'exploitation de la structure productrice évaluée. L'évaluation de l'endettement et de la capacité à rémunérer le ou les dirigeants non salariés est alors difficile. De même, la durabilité sociale du travail ne peut être questionnée dans sa globalité vu l'importance de la sous-traitance ;
- Les nouvelles formes d'exploitations agricoles rencontrées dans des agricultures peu conventionnelles (micro-fermes, agriculture urbaine, fermes collectives). Sur ces thématiques, des travaux sont en cours pour adapter IDEA4 et mieux prendre en compte leurs spécificités.

Pour accompagner l'utilisation de la méthode dans des types d'exploitations agricoles aux organisations particulières (lycées agricoles et dans des exploitations organisées en holding), **des guides spécifiques** sont proposés sur le site internet de la méthode IDEA4 (<https://methode-idea.org/>).

4.3.3. Limites pour l'usage dans des contextes autres que l'agriculture française et recommandations

La méthode IDEA4 a été développée, comme les précédentes versions, dans le contexte d'une agriculture française, voire européenne compte tenu des proximités dans les systèmes de production, les structures agricoles et dans l'environnement économique et réglementaire.

En conséquence son usage pour des agricultures non européennes implique une adaptation. Le Comité scientifique IDEA4 rejoint l'avis du comité ICSU-CASAFA (1991) qui souligne « [qu']il n'est d'aucune pertinence de proposer des

systèmes de production censés s'appliquer de manière durable dans tous les milieux écologiques, dans toutes les régions et dans toutes les sociétés. Aucun système spécifique ne peut convenir durablement à toutes les situations [...]». De la sorte, aucune méthode d'évaluation ne peut prétendre englober toutes les spécificités et diversités de la durabilité de l'agriculture dans le monde. La méthode SAFA (*sustainability assessment of food and agriculture systems*, évaluation de la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires), développée par la FAO (2013) pour l'ensemble des situations mondiales, est construite comme une méta-méthode basée sur des lignes directrices : ses 116 méta-indicateurs doivent être adaptés à la zone géographique et aux contextes socio-économiques.

IDEA4 n'est pas conçue comme la méthode SAFA qui propose des lignes directrices pour bâtir « sa » propre méthode d'évaluation de la durabilité. Les précédentes versions d'IDEA (1 à 3) ont été utilisées dans de nombreuses régions non européennes (Maghreb, Proche-Orient, Afrique de l'Ouest, Canada, Amérique latine, etc.). Le bilan de ces usages a montré que de nombreux utilisateurs ont employé IDEA pour élaborer des méthodes adaptées à leurs problématiques et contextes en s'inspirant des concepts, des principes, de l'architecture et des méthodes de notation d'IDEA. La méthode IDEA RUN (Lobietti *et al.*, 2018) développée à l'île de la Réunion par le Cirad est à ce titre un exemple abouti d'adaptation d'IDEA (version 3) à une agriculture tropicale et insulaire.

De manière analogue aux travaux d'adaptation des versions précédents d'IDEA, **le cadre théorique et analytique d'IDEA4 (la double approche par les propriétés et les dimensions) est mobilisable quels que soient les pays et les types d'agriculture.** Pour autant, l'usage d'IDEA4 dans des pays tiers, des territoires ultramarins ou certaines agricultures européennes nécessite un travail d'adaptation qui peut être plus ou moins conséquent en corrigeant ou complétant notamment les objectifs sociétaux, la liste d'indicateurs, les modes de calculs et les seuils de performance. Ce travail est nécessaire afin d'adapter la méthode à la disponibilité des informations, à l'analyse des pratiques agronomiques courantes, à l'organisation du travail et aux situations administrative et foncière propres aux régions concernées. Mais au-delà de ces considérations pratiques, un tel travail d'adaptation doit surtout questionner les fondements de la durabilité et leurs applications dans ces contextes nouveaux. Pour toutes ces situations, le Comité scientifique rappelle qu'il est primordial **de respecter les principes structurants du cadre conceptuel d'IDEA4** : ses paradigmes (durabilité forte, multifonctionnalité de l'agriculture et agroécologie forte), sa méthodologie (choix d'indicateurs rattachés aux objectifs et aux propriétés) et ses principes fondateurs (intégration des valeurs d'éthique, d'équité, de justice intergénérationnelle, transparence des méthodes de calcul, justification scientifique des choix).



5) SYNTHÈSE

Les deux figures suivantes synthétisent les éléments fondamentaux de la méthode IDEA4. Elles pourront être consultées au cours de la lecture de ce guide pour se remémorer les principes majeurs de la méthode et son architecture générale.

La figure 12 met en relief les paradigmes fondateurs de la méthode IDEA4 et indique les 5 propriétés et les objectifs des systèmes de production agricole durable. Par ailleurs, elle rappelle la démarche ayant conduit à choisir 53 indicateurs permettant de réaliser simultanément deux approches évaluatives, l'une selon cinq propriétés, l'autre selon 3 dimensions de la durabilité.

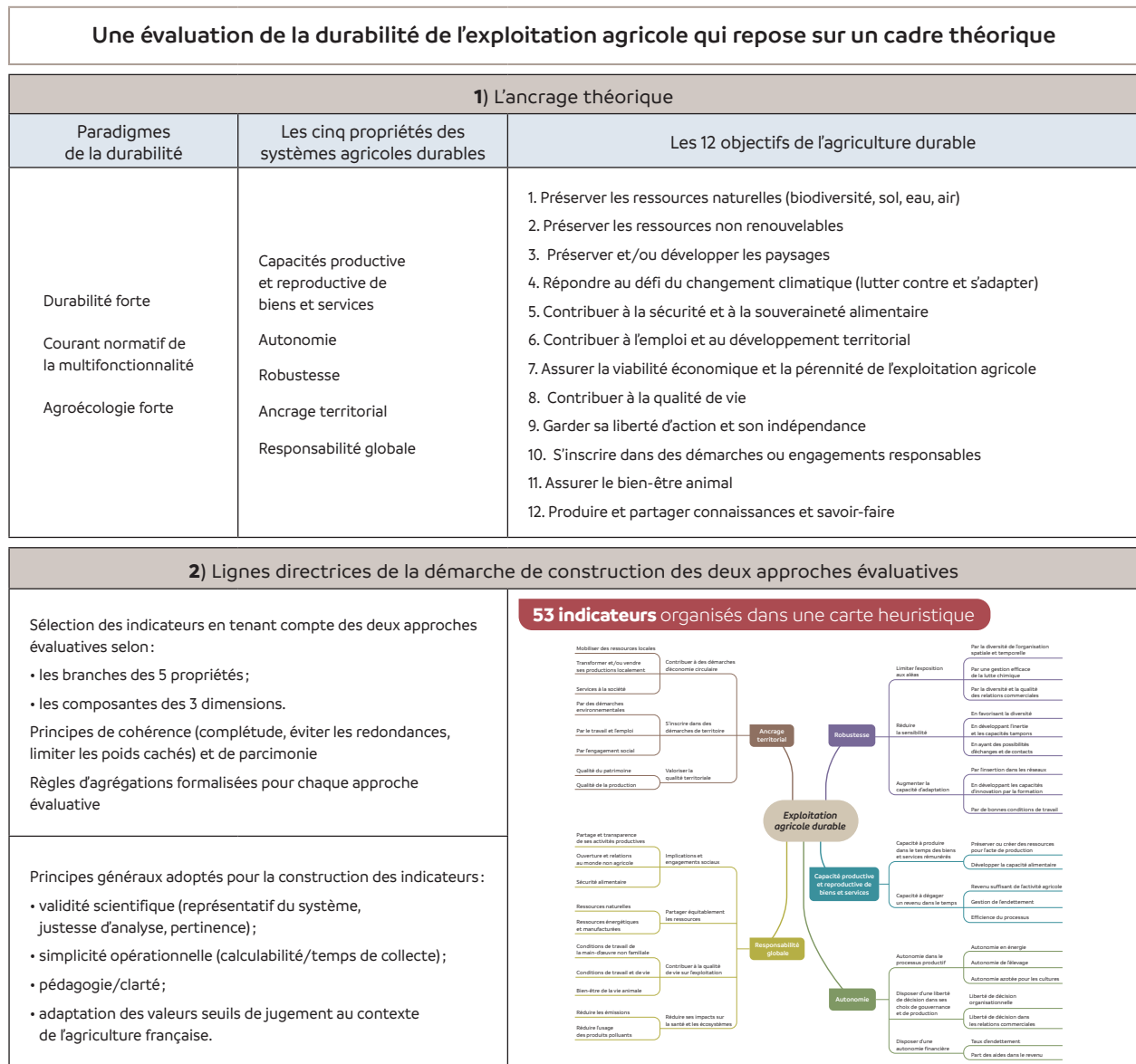


Figure 12 : Ancrage théorique d'IDEA4 et démarche de construction de deux approches évaluatives

La figure 13 représente les éléments majeurs qui structurent les deux approches évaluatives d'IDEA4 :

- L'évaluation selon les trois dimensions de la durabilité se décompose en 13 composantes et donne lieu à une évaluation quantitative permettant de créer des graphiques en histogramme et en radar. La note finale de durabilité d'une exploitation agricole correspond à la note la plus faible des trois dimensions (paradigme de la durabilité forte) ;
- L'évaluation selon les cinq propriétés de la durabilité se décompose en 15 branches et donne lieu à une évaluation qualitative permettant de former un arbre éclairé dont les couleurs représentent des niveaux de performance plus ou moins favorables. Les notes des cinq propriétés ne sont pas agrégées en une note globale de durabilité.

Deux grilles d'évaluation de la durabilité pour rendre compte du niveau de durabilité (performance globale)

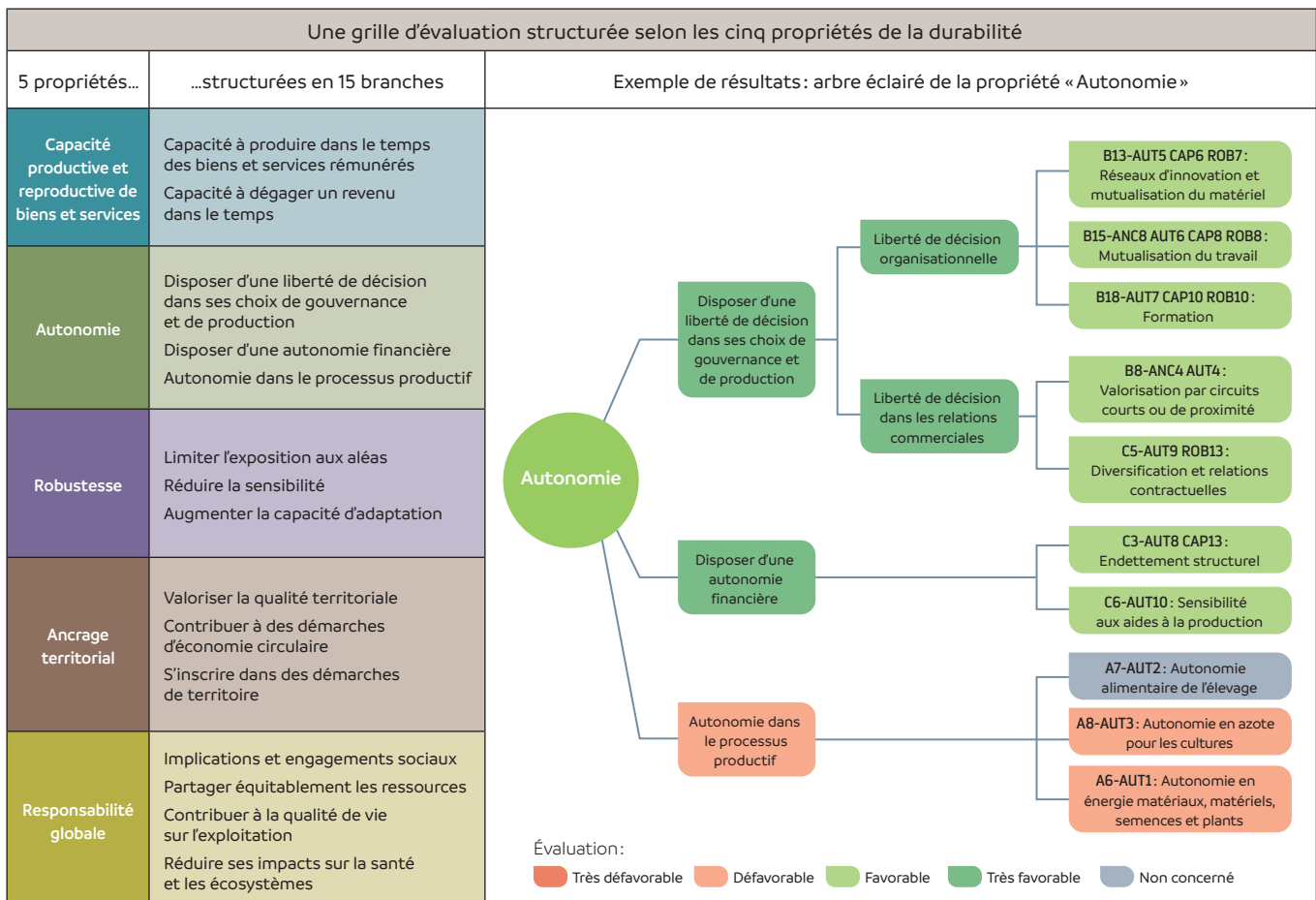
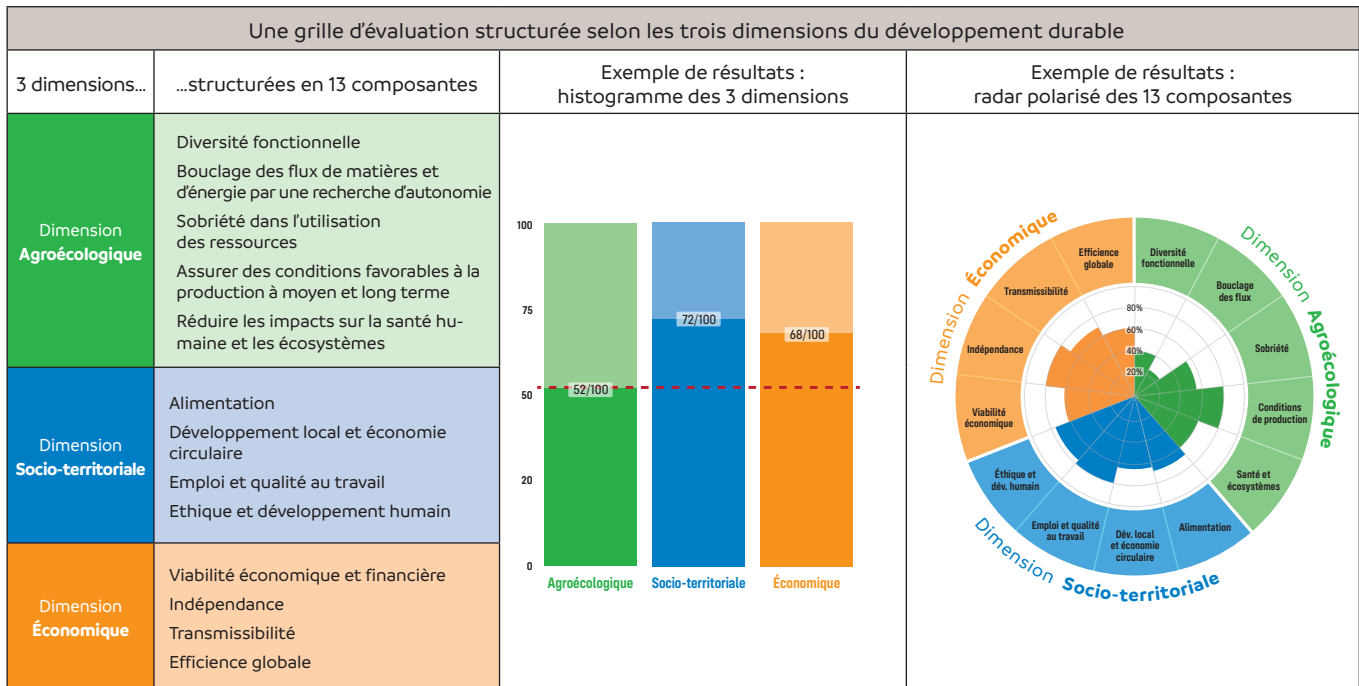


Figure 13: Les deux approches évaluatives de la durabilité par les dimensions et par les propriétés

BIBLIOGRAPHIE

- ALKAN OLSSON J. *et al.*, 2009. A goal oriented indicator framework to support integrated assessment of new policies for agri-environmental systems, *Environmental Science & Policy*, 12(5), 562-572.
- ALTIERI M.A., 1987. *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*, Westview Press, 227 p. (coll. Westview special studies in agriculture science and policy).
- ALTIERI M.A., 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*, Westview Press; IT Publications, 433 p.
- BINDER C.R., FEOLA G., STEINBERGER J.K., 2010. Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture, *Environmental impact assessment review*, 30(2), 71-81.
- BOCKSTALLER C., GIRARDIN P., 2003. How to validate environmental indicators?, *Agricultural Systems*, 76(2), 639-653.
- BOHANEC M., RAIKOVIC V., 1999. Multi-attribute decision modeling: Industrial applications of DEX, *Informatica*, 23(4), 487-491.
- BOSSEL H., 1999. *Indicators for sustainable development: theory, method, applications; a report to the Balaton group*, International Institute for Sustainable Development (IISD), 124 p.
- CALAME M., 2016. *Comprendre l'agroécologie: origines, principes et politiques*, Éditions Charles Léopold Mayer, 160 p.
- CAPITAINE M., JEANNEAUX P., 2015. L'approche systémique du changement: vers la gestion stratégique de l'exploitation agricole, présenté à « Structures d'exploitation et exercice de l'activité agricole: Continuités, changements ou ruptures? », Rennes, Société Française d'Économie rurale, 15 p.
- CHIA E., REY-VALETTE H., LAZARD J., CLÉMENT O., MATHE S., 2009. Évaluer la durabilité des systèmes et des territoires aquacoles: proposition méthodologique, *Cahiers Agricultures*, 18(2-3), 211-219.
- CHOPIN P., MUBAYA C.P., DESCHEEMAER K., ÖBORN I., BERGKVIST G., 2021. Avenues for improving farming sustainability assessment with upgraded tools, sustainability framing and indicators. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 41(2), 20 p.
- CLOQUELL-BALLESTER V.-A., CLOQUELL-BALLESTER V.-A., MONTERDE-DÍAZ R., SANTAMARINA-SIURANA M.-C., 2006. Indicators validation for the improvement of environmental and social impact quantitative assessment, *Environmental Impact Assessment Review*, 26(1), 79-105.
- CONWAY G.R., 1987. The properties of agroecosystems, *Agricultural Systems*, 24(2), 95-117.
- DALY H.E., 1990. Toward some operational principles of sustainable development, *Ecological Economics*, 2(1), 6 p.
- DI MEIO G., 1998. De l'espace aux territoires: éléments pour une archéologie des concepts fondamentaux de la géographie, *L'information géographique*, 62(3), 99-110.
- DORE T., BELLON S., 2019. *Les mondes de l'agroécologie*, Quæ, 176 p. (coll. Enjeux sciences).
- EICHLER INWOOD S.E., LÓPEZ-RIDAURA S., KLINE K.L., GÉRARD B., GARDEAZABAL MONSALUE A., GOVAERTS B., DALE V.H., 2018. Assessing sustainability in agricultural landscapes: a review of approaches, *Environmental Reviews*, 26(3), 299-315.
- FAO (éd.), 2013. *SAFA guidelines: sustainability assessment of food and agriculture systems*, FAO, 253 p.
- FRANCIS C. *et al.*, 2003. Agroecology: The ecology of food systems, *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99-118.
- GASSELIN P., VAILLANT M., BATHFIELD B., 2014. Le système d'activité. Retour sur un concept pour étudier l'agriculture en famille, in GASSELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., ZASSER S. (éd.), *L'agriculture en famille: travailler, réinventer, transmettre*, EDP sciences, 101-122 (coll. PROFIL).
- GENIAUX G., BELLON S., DEVERRE C., POWELL B., 2005. Sustainable development indicator frameworks and initiatives, Report number 49, Saemless Project.
- GIRARDIN P., BOCKSTALLER C., VAN DER WERF H.M., 1999. Indicators: Tools to Evaluate the Environmental Impacts of Farming Systems, *Journal of Sustainable Agriculture*, 13(4), 5-21.
- GIRARDIN P., GUICHARD L., BOCKSTALLER C., 2005. *Indicateurs et tableaux de bord: guide pratique pour l'évaluation environnementale*, Lavoisier, 32 p. (coll. Tec & Doc).
- GLIESSMAN S.R., 2005. Agroecology and Agroecosystems, in PRETTY J.N. (éd.), *The Earthscan reader in sustainable agriculture*, Sterling, VA, Earthscan, 104-114.
- HANSEN J.W., 1996. Is agricultural sustainability a useful concept?, *Agricultural Systems*, 50(2), 117-143.
- HERVIEU B., 2002. La multifonctionnalité de l'agriculture: genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole, *Cahiers d'études et de recherches francophones Agricultures*, 11(6), 415-419.
- HUBERT B., 2004. Agricultures et développement durable: enjeux de connaissances et attitudes de recherche, *Dossier de l'environnement de l'INRA*, (27), 14.
- ICSU-CASAFA, 1991. *Sustainable Agriculture and Food Security*, ICSU, cité par Hulse J., 2008. Développement durable : un avenir incertain. Avons-nous oublié les leçons du passé ? Presses de l'université Laval, Centre de recherches pour le développement international, 393 p.
- KATES R.W., PARRIS T.M., LEISEROWITZ A.A., 2005. What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice, *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8-21.
- LAIREZ J., FESCHET P., AUBIN J., BOCKSTALLER C., BOUVAREL I., 2015. *Agriculture et développement durable: guide pour l'évaluation multicritère*, Quæ, 232 p. (coll. Sciences en partage).
- Landais E., 1994. Système d'élevage - D'une intuition holiste à une méthode de recherche, le cheminement d'un concept, in BLANC-PAMARD C., BOUTRAIS J. (éd.), *Dynamique des systèmes agraires - À la croisée des parcours: pasteurs, éleveurs, cultivateurs*, ORSTOM, 15-49 (coll. Colloques et Séminaires).
- LANDAIS E., 1998. Agriculture durable: les fondements d'un nouveau contrat social?, *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, (33), 5-22.
- LAZARSFELD P.F., 1958. Evidence and Inference in Social Research, *The MIT Press*, 87(4), 99-130.
- LOBIETTI M. *et al.*, 2018. La méthode IDEA Réunion - IDEA RUN - Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, 58 p.
- LOPEZ-RIDAURA S., MASERA O., ASTIER M., 2002. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework, *Ecological Indicators*, 2(1), 135-148.
- LÓPEZ-RIDAURA S., VAN KEULEN H., VAN ITTERSUM M.K., LEFFELAAR P.A., 2005. Multiscale Methodological Framework to Derive Criteria and Indicators for Sustainability Evaluation of Peasant Natural Resource Management Systems, *Environment, Development and Sustainability*, 7(1), 51-69.
- MAAF, 2013. *Projet agro-écologique pour la France*, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.
- MANNEVILLE V., CHANSEAUME A., AMIAUD B., 2014. BIOTEX: une démarche d'évaluation multicritère de la biodiversité ordinaire dans les systèmes d'exploitation d'élevage et de polyculture-élevage, *Idele*, 56 p.
- MICHEL L., 2010. *Typologie des utilisateurs de la méthode IDEA*, Rapport de stage, ISA Beauvais au CEZ, sous la direction de F. Zahm (Irstea) et L. Guichard (INRA), 17 p.
- MITCHELL G., MAY A., McDONALD A., 1995. PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development, *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 2(2), 104-123.
- MOLLARD A., 2003. Multifonctionnalité de l'agriculture et territoires: des concepts aux politiques publiques, *Cahier d'économie et sociologie rurale*, 66, 27-54.
- NGUYEN G., PURSEIGLE F., BRAILLY J., LEGAGNEUX B., 2020. *Sous-traitance et délégation du travail: marqueurs des mutations de l'organisation de la production agricole*, Centre d'Études et de Prospective, 43-88 (coll. NESE n° 47).
- OCDE, 2001. *Multifonctionnalité: Élaboration d'un cadre analytique*, OCDE, 28 p.
- ONU, 2015. *Programme de développement durable à l'horizon 2030*, New-York, Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies, vol. 70/1, p. 38.
- OSTY P.-L., 1978. L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement, *Bulletin technique d'information*, 326, 43-49.
- POPE J., ANNANDALE D., MORRISON-SAUNDERS A., 2004. Conceptualising sustainability assessment, *Environmental Impact Assessment Review*, 24(6), 595-616.
- PURSEIGLE F., NGUYEN G., BLANC P., 2017. *Le nouveau capitalisme agricole: de la ferme à la firme*, Presses de Sciences Po, 320 p. (coll. Économie Politique).
- REED M.S., FRASER E.D.G., DOUGILL A.J., 2006. An adaptive learning process for developing and

Suite de la bibliographie

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- applying sustainability indicators with local communities, *Ecological Economics*, 59(4), 406-418.
- ROUSSELET A., 2011. *Durabilité des exploitations agricoles et méthode IDEA. Analyse de l'utilisation et perception de la méthode sur la période 2000 à 2010*, Mémoire d'ingénieur, AgroSup Dijon, sous la direction de F. Zahm (Irstea) et L. Guichard (INRA), 328 p.
 - SALA S., CIUFFO B., NIJKAMP P., 2015. A systemic framework for sustainability assessment, *Ecological Economics*, 119, 314-325.
 - SCHADER C., GRENZ J., MEIER M.S., STOLZE M., 2014. Scope and precision of sustainability assessment approaches to food systems, *Ecology & Society*, 19(3), 42, 15 p.
 - SMITH C.S., McDONALD G.T., 1998. Assessing the sustainability of agriculture at the planning stage, *Journal of Environmental Management*, 52(1), 15-37.
 - SOURIAU J., 2014. *Stratégies durables pour un service public deau à Paris: analyser et gérer les politiques d'hier, d'aujourd'hui et de demain*, thèse, L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech), CIRED, 452 p.
 - TERRIER M., GASSELIN P., LE BLANC J., 2010. Évaluer la durabilité des systèmes d'activités des ménages agricoles pour accompagner les projets d'installation en agriculture. La méthode EDAMA, présenté à ISDA 2010, Montpellier, Cirad, INRA, SupAgro, 14 p.
 - THEYS J., 2001. À la recherche du développement durable: un détour par les indicateurs, in JOLLIVET M. (éd.), *Le développement durable, de l'utopie au concept: de nouveaux chantiers pour la recherche*, Elsevier, 269-279 (coll. Environnement).
 - VAN CAUWENBERGH N. et al., 2007. SAFE – A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 120(2-4), 229-242.
 - VAN DER WERF H.M.G., Petit J., 2002. Evaluation of the environmental impact of agriculture at the farm level: a comparison and analysis of 12 indicator-based methods, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 93, 131-145.
 - VILAIN L. et al., 2000. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, Educagri éditions, 100 p.
 - VILAIN L. et al., 2003. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, 2^e édition, Educagri éditions, 151 p.
 - VILAIN L., BOISSET K., GIRARDIN P., GUILLAUMIN A., MOUCHET C., VIAUX P., ZAHM F., 2008. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, 3^e édition, Educagri éditions, 162 p.
 - VON WIRÉN-LEHR S., 2001. Sustainability in agriculture – An evaluation of principal goal-oriented concepts to close the gap between theory and practice, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 84(2), 115-129.
 - WAHEED B., KHAN F., VEITCH B., 2009. Linkage-Based Frameworks for Sustainability Assessment: Making a Case for Driving Force-Pressure-State-Exposure-Effect-Action (DPSEEA) Frameworks, *Sustainability*, 1(3), 441-463.
 - ZAHM F. et al., 2019a. Évaluer la durabilité des exploitations agricoles. La méthode IDEA v4, un cadre conceptuel combinant dimensions et propriétés de la durabilité, *Cahiers Agricultures*, 28(5), 10 p.
 - ZAHM F. et al., 2015. Agriculture et exploitation agricole durables: état de l'art et proposition de définitions revisitées à l'aune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture., *Innovations Agronomiques*, 46, 105-125.
 - ZAHM F. et al., 2019b. IDEA4: une méthode de diagnostic pour une évaluation clinique de la durabilité en agriculture, *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 9(2), 39-51.



CHAPITRE 2

L'approche évaluative
basée sur les trois
dimensions de la
durabilité

CHAPITRE 2

Ce deuxième chapitre présente la déclinaison opérationnelle du cadre théorique de la méthode IDEA4 dans son approche évaluative structurée selon les trois dimensions du développement durable : agroécologique, socio-territoriale, économique. Cette approche rend compte de la durabilité d'une exploitation agricole selon sa capacité à satisfaire les douze objectifs (voir encadré 6 du chapitre 1 pour la liste des objectifs) associés à une agriculture durable.

Ces trois dimensions sont structurées en treize composantes thématiques, qui, conjointement, regroupent les cinquante-trois indicateurs de la méthode IDEA4 (figure 14). Comme présenté en détail au chapitre 1, la note de chaque composante est obtenue par l'addition des notes de tous les indicateurs qui la composent. Cette somme est plafonnée, elle ne peut pas dépasser la note maximale fixée pour chaque composante. La note de chaque dimension est obtenue par l'addition des notes des composantes. Les modes de calcul et référentiel de notation de chacun des 53 indicateurs sont décrits dans leur fiche dédiée (voir « 53 fiches indicateurs »).

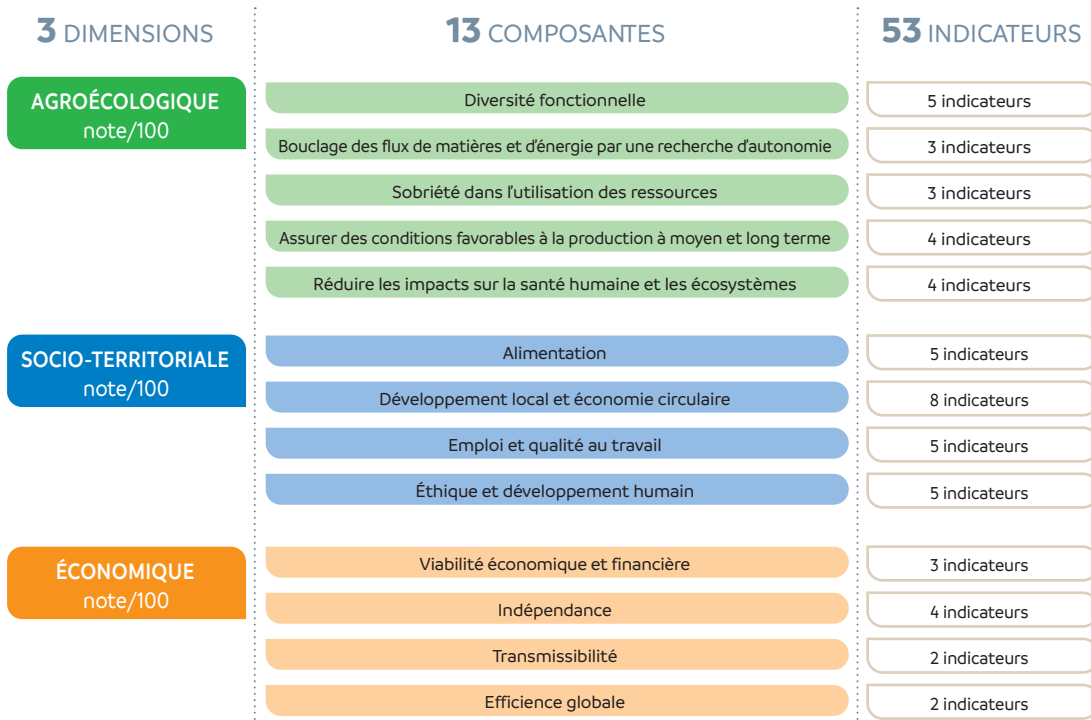


Figure 14 : Vue d'ensemble de l'organisation de l'approche évaluative par les trois dimensions du développement durable et ses treize composantes

Les trois dimensions ne peuvent pas se lire comme un simple tableau de bord d'indicateurs. C'est l'assise théorique sous-jacente à la structuration des composantes et aux règles d'agrégation et de plafonnement des indicateurs, qui donne du sens à chaque dimension.

Ce chapitre présente successivement les fondements théoriques de chacune des trois dimensions de la durabilité appliquée à une exploitation agricole. Il détaille également le sens et la composition des treize composantes.

1) LA DIMENSION AGROÉCOLOGIQUE D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE DURABLE

1.1. La durabilité agroécologique analyse la cohérence écologique des agroécosystèmes

L'introduction a mis en évidence combien le terme « agroécologie » renvoie à de très nombreuses acceptions dans la littérature (Wezel *et al.*, 2009) (voir l'encadré 1 de l'introduction).

La dimension agroécologique d'IDEA4 s'inscrit dans le **courant initial de l'agroécologie** porté par Altieri (1987, 1995). Cela signifie qu'elle ne questionne pas l'agroécologie forte en tant qu'écologie du système alimentaire. Cette dimension agroécologique fait à la fois référence à un ensemble de pratiques agricoles durables ainsi qu'à la conception et la gestion de systèmes de production agricole qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes (Altieri, 1987, 1989, 1995 ; Gliessman, 1990, 1998). Il s'agit « d'appliquer les concepts et principes de l'écologie à la conception et à la gestion d'agroécosystèmes durables » (Gliessman, 1998). La dimension agroécologique d'IDEA4 est **construite comme un ensemble de principes et de visées** qui ont une **cohérence transversale**.

Cette cohérence est d'abord **technique**, elle recouvre un ensemble de pratiques agricoles et d'activités qui, mises en œuvre conjointement, permettent de produire des effets positifs supérieurs à la somme des effets individuels car elles se renforcent positivement (FAO, 2018). Ces synergies peuvent par exemple être issues de l'association de différentes productions sur l'exploitation agricole ou sur la parcelle (cultures associées au sein d'une même parcelle, agroforesterie, polyculture élevage avec un fort couplage agronomique). Elles peuvent également être issues de l'implantation de haies aux essences diversifiées qui permettent de combiner, par exemple, lutte contre l'érosion, protection contre le vent et le soleil, production de bois-énergie et/ou de bois d'œuvre, et hébergement des auxiliaires de cultures qui réduisent la pression sanitaire et dégâts sur les cultures. Ces exemples illustrent la capacité des agroécosystèmes durables à construire une cohérence écologique efficiente qui se base sur la minimisation des flux de matières entrants, la maximisation de l'énergie solaire captée, la fermeture des cycles de nutriments, la diversification des systèmes de production, la diversité génétique et s'organise avec la biodiversité non cultivée et les infrastructures agroécologiques.

Cette cohérence technique est, en second lieu, à mettre en perspective avec les **caractéristiques du milieu naturel**, ses contraintes (pentes, sols, climat, etc.) et s'appuie aussi sur les potentialités du territoire⁶. Cet aspect n'est pas analysé directement dans le diagnostic IDEA4 pour des raisons de temps de collecte d'informations. Pour autant, il a toute sa place dans les suites à donner aux résultats issus du diagnostic pour étudier la pertinence des propositions de changement ou d'actions (voir chapitre 4, § 1.3.2).

Enfin, cette cohérence est **globale**, c'est-à-dire qu'elle met en avant les interdépendances entre choix dans les pratiques, assolements, cultures ou systèmes d'élevage et impacts sur le territoire et la planète. Par exemple, la production de cultures irriguées ne peut pas s'analyser qu'à l'aune de leur efficacité technique (indicateur A12), mais doit également être étudiée au regard de leur effet sur des bassins-versants qui seraient en déficits structurels (indicateur A9).

C'est pourquoi cette dimension **ne se définit pas comme le respect d'un simple catalogue de pratiques ou d'activités agricoles**. Elle est structurée autour de **cinq composantes** qui reprennent les caractéristiques des agroécosystèmes durables identifiées par Altieri (1987, 1995).

1.2. Les cinq composantes de la dimension agroécologique

Les cinq composantes de la dimension agroécologique (dimension A) regroupent 19 indicateurs présentés dans la grille évaluative ci-dessous (tableau 6).

Les trois premières composantes renvoient à trois principes répondant à la question « **comment agir pour produire de manière agroécologique ?** » :

- La composante « Diversité fonctionnelle » évoque le principe de diversification génétique et spécifique de l'agroécosystème dans l'espace et dans le temps, qui contribue à la robustesse de l'exploitation agricole vis-à-vis des aléas et favorise les régulations biologiques ;

⁶ Les potentialités d'un territoire sont à la fois naturelles et humaines. Elles peuvent être décrites dans un diagnostic territorial qu'il convient de prendre en compte pour contextualiser le diagnostic IDEA4.

- La composante « Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie » renvoie aux principes de recyclage de la biomasse et d'équilibre des flux de nutriments. Le principe de bouclage des flux est ici également étendu à d'autres ressources physiques (matériels, semences et plants) ainsi qu'à l'énergie ;
- La composante « Sobriété dans l'utilisation des ressources » aborde le principe de la réduction des consommations en énergie et en ressources naturelles (eau, et phosphore) ou manufacturées (engrais minéraux, aliments concentrés, etc.), qui s'impose du fait de leur rareté et de l'impact environnemental de leur production.

Les deux dernières composantes se structurent autour des visées de l'agroécologie en réponse à la question : « pourquoi produire de manière agroécologique ? » :

- La composante « Assurer des conditions favorables à la production à moyen et long terme » met l'accent sur l'entretien des capacités de production dans le temps. Continuer à produire demain impose d'utiliser, aujourd'hui, l'ensemble des ressources à disposition sans les dégrader ;
- La composante « Réduire les impacts sur la santé humaine et les écosystèmes » pointe le fait qu'un système de production agroécologique limite au maximum l'usage de produits dangereux pour l'homme et les écosystèmes (produits phytosanitaires, produits vétérinaires), et cherche à réduire l'impact de ses pratiques sur l'environnement (qualité de l'eau, qualité de l'air, changement climatique).

Tableau 6 : La dimension agroécologique avec ses 5 composantes et ses 19 indicateurs

Composantes	Indicateurs				Composantes		Dim.
	Titre	Code dimension	Code propriété	Titre	Score max	Somme max	
Diversité fonctionnelle	A1	ROB1	Diversité des espèces cultivées	5	25	20	100
	A2	ROB2	Diversité génétique	5			
	A3	ROB3	Diversité temporelle des cultures	5			
	A4	ROB4	Qualité de l'organisation spatiale	5			
	A5	CAP1 RES1	Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures	5			
Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie	A6	AUT1	Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants	8	24	20	
	A7	AUT2	Autonomie alimentaire de l'élevage	8			
	A8	AUT3	Autonomie en azote pour les cultures	8			
Sobriété dans l'utilisation des ressources	A9	RES2	Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource	8	24	20	
	A10	RES3	Sobriété dans l'utilisation du phosphore	8			
	A11	RES4	Sobriété dans la consommation en énergie	8			
Assurer des conditions favorables à la production à moyen et long terme	A12	CAP2	Raisonner l'utilisation de l'eau	8	24	20	
	A13	CAP3	Favoriser la fertilité du sol	8			
	A14	ROB5	Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux	4			
	A15	ROB6	Sécuriser la disponibilité des moyens de production	4			
Réduire les impacts sur la santé humaine et les écosystèmes	A16	RES5	Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau	6	24	20	
	A17	RES6	Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air	6			
	A18	RES7	Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique	6			
	A19	RES8	Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires	6			

Mode de lecture : la note de l'indicateur A1 « Diversité des espèces cultivées » varie sur une échelle de 0 à 5 points maximum au sein de la composante « Diversité fonctionnelle ». La note de cette composante correspond à la somme des notes des cinq indicateurs A1 à A5 plafonnée à 20 points. La note de la dimension correspond à la somme de ses notes obtenues pour chacune des cinq composantes.

1.2.1. Aspects techniques de l'évaluation de la dimension agroécologique

Pour rappel, le système de plafonnement des scores des composantes, détaillé au chapitre 1, vise à apporter de la flexibilité dans la notation afin de permettre plusieurs chemins possibles pour atteindre un même niveau de durabilité, correspondant à la diversité des pratiques agricoles et activités existantes dans les différents systèmes de production. En revanche, pour obtenir le score maximum de la dimension, il est nécessaire d'atteindre le maximum à chaque composante. Ces cinq composantes ont le même poids (20 points) soulignant que chacune d'entre elles est d'égale importance pour contribuer à un haut niveau de durabilité agroécologique.

Dans cette dimension, l'analyse s'appuie sur des données chiffrées, en particulier issues d'inventaires (cultures, animaux, traitements, consommation en eau, énergie, etc.) ainsi que sur la présence ou l'absence des certaines pratiques spécifiques. Elle cumule des approches quantitatives et qualitatives selon les cas.

1.2.2. La composante « Diversité fonctionnelle »

La composante « Diversité fonctionnelle » est notée sur 20 points. Elle comprend cinq indicateurs notés sur 5 points :

- Diversité des espèces cultivées (A1) ;
- Diversité génétique (A2) ;
- Diversité temporelle des cultures (A3) ;
- Qualité de l'organisation spatiale (A4) ;
- Gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires des cultures (A5).

Les modes de production agricole actuels se caractérisent majoritairement par une **spécialisation des systèmes de production et des territoires agricoles**, associés à un agrandissement de la taille des exploitations agricoles. Ce double mouvement a été rendu possible par un recours intensif aux intrants (engrais et pesticides) et à la mécanisation lors de la période de modernisation de l'agriculture. Il a permis l'augmentation des rendements, de la qualité des produits et une réduction de la pénibilité du travail (Tauber, 2007). Mais cette spécialisation se traduit par un **nombre restreint de cultures** (Mignolet et al., 2012), ce qui augmente les risques de développement des bioagresseurs (adventices, ravageurs, champignons, bactéries et virus pathogènes) et, avec lui, l'apparition de résistance aux produits phytosanitaires, conduisant dans certains cas à des situations d'impasses techniques. La **diversification des productions** est l'un des dix éléments de l'agroécologie promue par la FAO (2018b) qui lui reconnaît une fonction « essentielle à la transition agroécologique en ce qu'elle permet d'améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition tout en conservant, en protégeant et en mettant en valeur les ressources naturelles ». En plus de ses effets positifs sur la robustesse de l'agroécosystème face aux aléas, la diversification est bénéfique pour l'efficacité d'utilisation des ressources naturelles comme l'eau ou le sol, et pour la résilience socio-économique en créant de nouveaux débouchés commerciaux (FAO, 2018b). Enfin, elle participe à l'amélioration de la santé et de la nutrition humaine, notamment dans un contexte mondial où 50 % des calories consommées proviennent de trois cultures céréalières.

La méthode IDEA4 considère que les diversités spécifique (A1) ou temporelle (A3) des cultures sur l'exploitation agricole et la diversité génétique (A2) constituent des éléments clés de la **robustesse des systèmes de production** vis-à-vis des aléas climatiques et de la pression des bioagresseurs. En effet, la présence d'un niveau élevé de diversité augmente l'hétérogénéité des réactions face à la survenue d'une perturbation. Cela permet de diminuer les risques liés aux aléas climatiques ou sanitaires, mais aussi de marchés (diversification des productions). De plus, elle favorise la présence d'auxiliaire des cultures à même d'assurer les processus de régulation biologique au sein des parcelles et du territoire. À l'échelle du « territoire de l'exploitation agricole », la qualité de l'organisation spatiale du paysage, avec la présence d'infrastructures agroécologiques (A4) et la gestion des insectes pollinisateurs et des auxiliaires de culture (A5), renforcent cet effet.

Dans cette composante, la visée de la biodiversité est utilitariste, c'est-à-dire que sa finalité est de contribuer au processus de production, c'est pourquoi elle est qualifiée de fonctionnelle. Pour rompre avec les logiques de production qui augmentent la sensibilité des exploitations agricoles aux divers aléas, une voie à privilégier est donc de chercher à accroître la diversité fonctionnelle de ses productions.

1.2.3. La composante « Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie »

La composante « Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie » est notée sur 20 points. Elle comprend trois indicateurs notés sur 8 points :

- Autonomie en énergie, matériaux, matériels, semences et plants (A6) ;
- Autonomie alimentaire de l'élevage (A7) ;
- Autonomie en azote pour les cultures (A8).

Le cycle des nutriments est généralement ouvert en agriculture, contrairement à ce qui est observé dans d'autres écosystèmes (par exemple, la chute des feuilles réalimente le sol en éléments minéraux dans les écosystèmes forestiers) (Altieri, 1995). Le **bouclage des flux de matières** (nutriments, matériels, semences) **et d'énergie** se construit par la recherche d'une autonomie vis-à-vis de l'approvisionnement extérieur pour différents produits et par une valorisation optimale des flux internes de l'exploitation agricole. Il s'agit de s'efforcer d'utiliser au maximum ses propres produits, en s'appuyant sur une combinaison équilibrée des productions (diversité) et des ateliers (par exemple, système mixte culture-élevage). La complémentarité entre les activités permet que les produits et sous-produits d'un atelier deviennent, pour partie, les intrants des autres productions de l'exploitation agricole. Les interactions spatiales et temporelles permises au sein des systèmes de production mixtes et diversifiés permettent d'assurer un niveau élevé de **couplage des cycles biogéochimiques** (carbone, azote et phosphore) et réduisent les pertes dans l'atmosphère et les eaux. La **mixité entre les cultures et l'élevage** est la source la plus importante de synergies pour améliorer le bouclage des cycles de nutriments (FAO, 2018 ; Moraine *et al.*, 2012). Mais pour être efficace, cette mixité implique une **véritable intégration agronomique** qui renforce le lien au sol de l'élevage au travers de l'alimentation et de la fertilisation organique (Lemaire, 2014 ; Ryschawy *et al.*, 2018).

Compte tenu de l'importance des systèmes mixtes culture-élevage, l'indicateur A7 valorise les systèmes intégrés capables d'autoproduire l'alimentation de leur troupeau. L'autonomie en azote pour les cultures peut s'acquérir soit par le recours à fertilisation organique à partir des déjections animales qui contribue au bouclage interne des flux dans les systèmes mixtes culture élevage, soit par l'ajout de légumineuses dans les successions culturales (A8). En effet, leur capacité à fixer l'azote atmosphérique permet de réduire les apports d'engrais minéraux, y compris pour les cultures suivantes. Enfin, l'autoproduction de semences (semences de ferme) ou la consommation d'énergie autoproduite sont également des leviers d'autonomie (A6).

1.2.4. La composante « Sobriété dans l'utilisation des ressources »

La composante « Sobriété dans l'utilisation des ressources » est notée sur 20 points. Elle comprend trois indicateurs notés sur 8 points :

- Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource (A9) ;
- Sobriété dans l'utilisation du phosphore (A10) ;
- Sobriété dans la consommation en énergie (A11).

Les systèmes de production agroécologiques s'appuient sur un **principe de sobriété** dans la consommation des **ressources non renouvelables** qui sont indispensables à la production agricole. Ces ressources doivent être utilisées de telle manière que les générations futures puissent continuer à y avoir accès pour assouvir leur besoin (principe d'équité intergénérationnelle). Dès lors, et aux vues de leur caractère non renouvelable et de leurs impacts sur l'environnement, ces ressources doivent être utilisées avec sobriété. En effet, dans ce contexte, l'amélioration de l'efficacité des intrants touche ses limites et la sobriété s'impose alors comme la solution privilégiée (Lumbroso *et al.*, 2021). Elle peut s'obtenir par la réduction des besoins et/ou la substitution des intrants par des équivalents renouvelables ou issus du recyclage (Belgodere *et al.*, 2021 ; FAO, 2018).

Dans la méthode IDEA4, la sobriété est évaluée de manière quantitative pour **trois ressources naturelles** considérées comme non renouvelables à notre échelle temporelle : l'eau douce prélevée (A9), le phosphore (A10) et l'énergie consommée directement ou indirectement (A11). Si l'eau est considérée théoriquement comme une ressource renouvelable à l'échelle planétaire (grand cycle de l'eau), il s'agit d'une ressource dont l'usage est territorialisé. Cette caractéristique implique que certains territoires peuvent présenter des conditions environnementales et de consommation telles que l'eau y est surexploitée par rapport à ses capacités de renouvellement. La mer d'Aral, qui formait une des quatre plus vastes étendues lacustres du monde, a été asséchée en cinquante ans pour irriguer les cultures de coton. Cet exemple tristement emblématique illustre les dégâts parfois irréversibles d'une agriculture non durable basée sur un usage intensif d'une ressource naturelle vitale. Bien que la situation ne soit pas aussi dramatique en France métropolitaine, la nécessité d'une gestion durable de l'eau à l'échelle des territoires implique de valoriser les formes d'agriculture économes en eau et mettre en avant les efforts des agriculteurs qui limitent leurs prélèvements (A9). Le **phosphate** est une ressource minérale non renouvelable encore massivement utilisée en agriculture dont la quantité et la répartition des stocks mondiaux font craindre une rupture d'approvisionnement dans les prochaines décennies. Dans ce contexte, les modèles agricoles durables sont ceux qui modèrent leur utilisation d'engrais phosphatés (A10). Enfin, la dépendance de nombreux systèmes de production agricole aux **énergies directes** (pétrole, gaz, charbon, électricité, etc.) et indirectes (engrais minéraux, aliments concentrés, etc.) n'est pas durable compte tenu de la raréfaction inéluctable et programmée des ressources énergétiques fossiles (A11).

1.2.5. La composante « Assurer des conditions favorables à la production à moyen et long terme »

La composante « Assurer des conditions favorables à la production à moyen et long terme » est notée sur 20 points. Elle comprend quatre indicateurs notés sur 4 ou 8 points :

- Raisonner l'utilisation de l'eau (A12) ;
- Favoriser la fertilité du sol (A13) ;
- Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux (A14) ;
- Sécuriser la disponibilité des moyens de production (A15).

Penser en termes de durabilité nécessite de se projeter dans des horizons de temps long. Il s'agit de gérer, dès à présent, les moyens de production essentiels afin de garantir qu'ils resteront disponibles et capables d'assurer leurs fonctions dans le futur. À ce titre, **certaines ressources naturelles ou facteurs de production sont stratégiques**, comme les sols, l'eau ou la main-d'œuvre. Il en va de même pour les intrants et services indispensables à la production. La gestion actuelle de ces ressources doit s'envisager au travers de pratiques durables pour anticiper les situations futures et ne pas entamer leur capacité à fournir des services indispensables à la production agricole (Altieri, 1987, 1995).

La méthode IDEA4 évalue la fertilité du sol pour caractériser sa capacité à assurer une fonction productive (A13). L'eau, autre ressource stratégique à préserver, est prise en compte au travers de la mise en œuvre de systèmes économes en eau, d'optimisation des usages et de réutilisation/recyclage de l'eau (A12). Enfin, le maintien dans le temps de l'efficacité des produits phytosanitaires et vétérinaires suppose de mettre en œuvre des pratiques permettant d'éviter l'apparition de résistances (A14). Enfin, pour de nombreux intrants (semences, engrais, etc.), services (collecte, transformation, etc.) et facteur de production (main-d'œuvre), l'accessibilité en qualité et quantité suffisante est une des conditions essentielles de la durabilité des systèmes de production agricole sur les territoires (A15).

1.2.6. La composante « Réduire les impacts sur la santé humaine et les écosystèmes »

La composante « Réduire les impacts sur la santé humaine et les écosystèmes » est notée sur 20 points. Elle comprend quatre indicateurs notés sur 6 points :

- Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'eau (A16) ;
- Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air (A17) ;
- Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique (A18) ;
- Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires (A19).

L'agriculture conventionnelle demeure basée sur un usage important d'intrants de synthèse (pesticides, engrais, médicaments vétérinaires, etc.) et d'aliments concentrés, déconnectés de solutions basées sur les régulations naturelles et la biodiversité. Les pollutions engendrées par ces pratiques agricoles contribuent à dégrader les milieux et les ressources naturelles (air, eau, sol et biodiversité) et génèrent des effets négatifs sur la santé, animale et humaine (Marcus et Simon, 2015).

Afin de réduire les impacts des activités de l'exploitation agricole, IDEA4 privilégie trois types de pratique cherchant à diminuer la quantité ou la dangerosité des émissions (Bolduc, 2003). Premièrement, la réduction de l'intensité d'usage ou d'émission des produits et substances incriminés, qui est évaluée à l'hectare. Deuxièmement, le choix de produits ou de solutions techniques les moins nocifs possible. Et enfin, la mise en œuvre de pratiques visant à limiter ou compenser les transferts dans l'environnement ou dans la chaîne alimentaire.

La méthode IDEA4 pénalise les pratiques agricoles génératrices de pollutions diffuses dans les milieux aquatiques (fertilisants azotés et produits phytosanitaires) (A16) et dans l'air (particules, gaz précurseurs dont l'ammoniac, produits phytosanitaires) (A17) qui sont contradictoires avec les enjeux de préservation des écosystèmes et de santé publique. Elle questionne également la contribution de l'exploitation agricole au changement climatique (A18) dans un contexte où l'agriculture française a un rôle important à jouer pour réduire ses émissions. Enfin, étant donné leurs impacts potentiels majeurs sur la santé des écosystèmes, des travailleurs agricoles et des usagers du territoire, elle analyse spécifiquement le niveau de dépendance des systèmes aux produits phytosanitaires et vétérinaires (A19).

2) LA DIMENSION SOCIO-TERRITORIALE D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE DURABLE

2.1. De la durabilité de l'exploitation agricole à sa contribution à la durabilité du territoire

La durabilité de l'exploitation agricole est évaluée dans sa dimension socio-territoriale à différents niveaux d'échelles spatiales ou organisationnelles. Le premier niveau renvoie à la **durabilité autocalcentrée ou restreinte** de l'exploitation agricole, qui s'attache à rendre compte de la capacité de « l'exploitation à être durable par et pour elle-même grâce à des pratiques qui assurent la reproduction de son système » (Terrier *et al.*, 2013). Cette durabilité, interne à l'exploitation agricole, concerne essentiellement la **vivabilité de l'activité agricole** pour l'agriculteur mais aussi pour sa famille et ses salariés, c'est-à-dire la qualité de vie sur l'exploitation agricole (Landais, 1998). La méthode cherche ainsi à évaluer la manière dont l'activité agricole assure une vie professionnelle et personnelle décente à l'agriculteur et à sa famille. Pour autant, cette vivabilité n'est pas et ne peut pas être déconnectée des relations entre l'exploitation agricole et son territoire. Le second niveau d'organisation concerne les **relations entre l'exploitation agricole et son territoire**, en s'attachant à caractériser la durabilité étendue définie comme « la contribution de l'exploitation à la durabilité des territoires et des collectivités auxquelles elle appartient » (Godard et Hubert, 2002). Cette **durabilité étendue** se réfère à différents niveaux d'organisation : d'une part, le territoire local dans lequel l'activité agricole est ancrée économiquement, culturellement et socialement (**durabilité étendue de niveau 1**) et, d'autre part, des niveaux d'organisation englobants comme le niveau national, voire planétaire (**durabilité étendue de niveau 2**) (Terrier *et al.*, 2010, 2013). L'analyse de la durabilité socio-territoriale étendue de niveau 1 vise à rendre compte de la contribution de l'exploitation agricole aux enjeux de développement local, à l'économie circulaire et à l'emploi. La durabilité socio-territoriale étendue de niveau 2 prend en compte des échelles spatiales et des niveaux d'organisation beaucoup plus larges en réponse à des enjeux globaux tels que la durabilité des systèmes alimentaires, l'éthique et le développement humain.

2.2. Une reconnaissance des services et fonctions non marchands de l'agriculture

Au-delà de sa fonction nourricière, l'agriculture a de multiples fonctions et rend des services à la société non rémunérés par le marché (OCDE, 2001). Ces services et fonctions sont trop souvent ignorés, compte tenu de leur absence de prix, malgré leurs valeurs et leurs utilités sociale et culturelle. La méthode IDEA4 reconnaît une valeur sociétale aux fonctions et services non marchands produits ou coproduits par l'activité agricole (paysage, entretien de l'espace, qualité de vie, etc.). Elle s'inscrit, par là même, dans le **paradigme de la multifonctionnalité** (Allaire et Dupeuble, 2003). La multifonctionnalité reconnaît les multiples rôles d'une agriculture durable qu'il est possible « d'illustrer à travers cinq distinctions : biens alimentaires et non alimentaires, production et transformation, richesses matérielles et immatérielles (entretien des paysages, préservation de la biodiversité, etc.), biens privés et biens publics (lesquels, bien souvent, ne peuvent résulter que d'une production de biens privés), biens marchands et non marchands » (Hervieu, 2002).

2.3. Les quatre composantes de la durabilité socio-territoriale

La dimension socio-territoriale d'IDEA4 est construite comme un ensemble d'objectifs et de principes qui se déclinent et structurent au sein de **quatre composantes** et **vingt-trois indicateurs** (tableau 7). Les deux premières composantes renvoient aux **objectifs** socio-territoriaux que la société assigne à l'agriculture durable :

- La composante « Alimentation » repose sur la nécessité de (re)créer et d'entretenir le lien entre les systèmes de production agricole et les systèmes alimentaires. Elle aborde les relations entre l'exploitation agricole et les consommateurs, tout comme les conséquences des choix de production sur le reste du monde ;
- La composante « Développement local et économie circulaire » aborde l'impact des activités de l'exploitation agricole sur son territoire. L'analyse dépasse les frontières de l'exploitation agricole car elle évalue comment l'agriculteur développe des démarches de synergies territoriales par des collaborations, des mises en réseaux entre agriculteurs mais aussi avec d'autres acteurs économiques. Elle aborde la capacité de l'exploitation agricole à s'inscrire dans une démarche d'économie circulaire, notamment en valorisant les ressources locales.

Cette dimension se structure aussi autour de **principes** éthiques et de responsabilité qui sont abordés dans deux composantes :

- La composante « Emploi et qualité au travail » évalue la capacité de l'exploitation agricole à créer sur le territoire des emplois de qualité, qui assurent de bonnes conditions de travail aux travailleurs. À ce titre, la composante questionne la quantité de travail, l'organisation de l'exploitation agricole (notamment le recours à la mutualisation), l'accueil et la formation des travailleurs et des apprenants ;
- La composante « Éthique et développement humain » questionne les choix de l'agriculteur quant à l'impact de ses pratiques sur la société et les milieux naturels. Cette composante aborde les engagements pris par l'agriculteur vis-à-vis des consommateurs, des habitants du territoire et des animaux, mais également vis-à-vis de lui-même et de sa famille.

Tableau 7 : La dimension socio-territoriale avec ses 5 composantes et 23 indicateurs

Composantes		Indicateurs			Composantes		Dim.
Titre	Code dimension	Code propriété	Titre	Score max	Somme max	Plafond	Score max
Alimentation	B1	CAP4 RES9	Production alimentaire de l'exploitation agricole	6	30	25	100
	B2	RES10	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	6			
	B3	ANC1 CAP5	Démarche de qualité de la production alimentaire	6			
	B4	RES11	Limitation des pertes et gaspillages	6			
	B5	RES12	Liens sociaux, hédoniques et culturels à l'alimentation	6			
Développement local et économie circulaire	B6	ANC2	Engagement dans des démarches environnementales contractualisées et territoriales	5	30	25	
	B7	ANC3	Services marchands au territoire	3			
	B8	ANC4 AUT4	Valorisation par circuits courts ou de proximité	5			
	B9	ANC5	Valorisation des ressources locales	5			
	B10	ANC6	Valorisation et qualité du patrimoine : bâti, paysager, génétique et savoirs locaux	3			
	B11	RES13	Accessibilité de l'espace	3			
	B12	RES14	Gestion des déchets non organiques	3			
B13	AUT5 CAP6 ROB7	Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel	3				
Emploi et qualité au travail	B14	ANC7 CAP7 RES15	Contribution à l'emploi et gestion du salariat	6	28	25	
	B15	ANC8 AUT6 CAP8 ROB8	Mutualisation du travail	6			
	B16	CAP9 RES16 ROB9	Intensité et qualité au travail	6			
	B17	RES17	Accueil, hygiène et sécurité au travail	5			
	B18	AUT7 CAP10 ROB10	Formation	5			
Éthique et développement humain	B19	ANC9 RES18	Implication sociale territoriale et solidarité	6	30	25	
	B20	RES19	Démarche de transparence	6			
	B21	RES20	Qualité de vie	6			
	B22	ROB11	Isolement	6			
	B23	RES21	Bien-être animal	6			

Mode de lecture : la note de l'indicateur B1 « Production alimentaire de l'exploitation agricole » varie sur une échelle de 0 à 6 points maximum au sein de la composante « Alimentation ». La note de cette composante correspond à la somme des notes atteintes par les 5 indicateurs B1 à B5, plafonnée à 25 points. La note de la dimension correspond à la somme de ses notes obtenues pour chacune des quatre composantes.

2.3.1. Aspects techniques de l'évaluation dans la dimension socio-territoriale

Pour rappel, le système de plafonnement des scores des composantes, détaillé au chapitre 1, vise à apporter de **la flexibilité dans la notation afin de permettre plusieurs chemins possibles pour atteindre un même niveau de durabilité**, correspondant à la diversité des pratiques agricoles et activités existantes dans les différents systèmes de production. En revanche, pour obtenir le score maximum de la dimension, il est nécessaire d'atteindre le maximum à chaque composante. Ces quatre composantes ont le même poids (25 points) soulignant que chacune d'entre elles est d'égale importance pour contribuer à un haut niveau de durabilité agroécologique.

La dimension socio-territoriale présente **deux spécificités** : sa **contingence aux enjeux et objectifs de la société** et l'importance donnée à **l'évaluation à dire d'acteurs**.

L'évaluation dépend des valeurs qu'une société se donne à une époque donnée. La méthode IDEA4 s'inscrit dans le contexte de la France métropolitaine du début du XXI^e siècle. Dès lors, son utilisation sur des territoires et des époques différentes demanderait une adaptation aux caractéristiques et aux représentations culturelles propres à cette société. Par exemple, la place accordée au bien-être animal, la place du vin dans l'alimentation, le partage de l'espace rural privé pour des usages récréatifs ou la question de la qualité de vie n'ont pas les mêmes représentations, ni la même importance, dans toutes les sociétés.

Par ailleurs, certains indicateurs reposent sur des évaluations individuelles propres au vécu personnel de chacun. À titre d'exemple, les indicateurs comme « Intensité et qualité de vie au travail » (B16), « Qualité de vie » (B21) ou « Isolement » (B22) sont établis « à dire d'agriculteur », car l'opinion des agriculteurs (ou de leurs conjoints) vaut largement tous les dispositifs de mesure ou d'évaluation plus normatifs.

Enfin, dans la dimension socio-territoriale, l'analyse est souvent **qualitative**, c'est-à-dire qu'elle s'intéresse à la présence des démarches et non pas à la mesure de leurs effets qui seraient trop coûteuses en temps de mise en œuvre.

2.3.2. La composante « Alimentation »

La composante « Alimentation » est notée sur 25 points. Elle comprend cinq indicateurs notés sur 6 points :

- Production alimentaire de l'exploitation agricole (B1) ;
- Contribution à l'équilibre alimentaire mondial (B2) ;
- Démarche de qualité de la production alimentaire (B3) ;
- Limitation des pertes et gaspillages (B4) ;
- Liens sociaux, hédoniques et culturels de l'alimentation (B5).

La composante « Alimentation » s'attache à caractériser la capacité de l'exploitation agricole à favoriser une **alimentation durable**. L'alimentation durable est définie comme une alimentation qui « protège et respecte la biodiversité et les écosystèmes, est acceptable culturellement, accessible, économiquement équitable et abordable, nutritionnellement adéquate, sûre et bonne pour la santé, tout en optimisant l'usage des ressources naturelles et humaines » (FAO, 2010). Elle intègre également l'enjeu de souveraineté alimentaire (mis en avant lors du forum de Nyéléni en 2007), avec notamment des questions de disponibilité et d'utilisation des aliments, ainsi que des aspects plus politiques relatifs aux équilibres alimentaires mondiaux. Une agriculture durable implique de repenser et réorganiser le système alimentaire (Esnouf *et al.*, 2011 ; Touzard et Temple, 2012), entendu comme « la façon dont les hommes s'organisent pour produire, distribuer et consommer leur nourriture » (Malassis, 1994). C'est pourquoi cette composante prend en compte **les conséquences des choix de production et de commercialisation des agriculteurs sur le système alimentaire**. Elle évalue simultanément **la contribution de l'exploitation agricole à la sécurité et la souveraineté alimentaire**, en prenant en compte les enjeux d'approvisionnement en denrées alimentaires (en quantité et en qualité), tout en marquant l'importance de questionner l'origine de ces aliments et le droit à l'alimentation.

Pour évaluer les effets de l'exploitation agricole sur le système alimentaire, IDEA4 prend en compte **l'importance de la production alimentaire** dans la production globale de l'exploitation (B1), car c'est au niveau de l'exploitation agricole que se jouent les conditions d'élaboration de la quantité et de la qualité de l'offre alimentaire contribuant à la sécurité alimentaire. La méthode évalue aussi la contribution de l'exploitation agricole à l'équilibre alimentaire mondial en valorisant les systèmes qui réduisent les surfaces importées et contribuent à l'autonomie en protéines (B2). Les systèmes alimentaires durables ont également pour objectif de produire des aliments sains et respectueux de l'environnement, repérés grâce à des **signes de qualité** (labels rouges, IGP, AOP), des cahiers des charges (agriculture biologique certifiée) et une recherche de qualité nutritionnelle (B3). Par ailleurs, les pertes et gaspillages alimentaires générés à tous les niveaux des systèmes alimentaires, au vu de leur importance et de leurs coûts économiques et environnementaux, constituent un enjeu majeur de la durabilité. La réduction des pertes à la production peut être envisagée par des actions sociales ou humanitaires, des dons et des valorisations par transformation (B4). Enfin, l'organisation des sociétés humaines, leurs relations au temps et à l'espace se sont façonnées autour du besoin de se

nourrir. **L'acte alimentaire n'a jamais été uniquement nourricier** ; il convoque également des dimensions affectives, culturelles et sociales qui renforcent les liens entre agriculteur et consommateur (B5).

À l'exception de la part d'autoconsommation de l'agriculteur et de sa famille, la majorité de la production agricole des pays industrialisés passe désormais par des échanges marchands. Dès lors, la composante « Alimentation » choisit de ne pas analyser le potentiel nourricier d'une exploitation agricole car elle n'a pas vocation à satisfaire un régime alimentaire complet et équilibré. L'utilisation d'IDEA4 dans des régions où la part d'autoconsommation est importante **supposerait de compléter l'évaluation par la prise en compte de cet aspect nourricier**, en considérant la diversité de l'assolement et des productions animales. Notons que des indicateurs d'autres composantes contribuent à éclairer les aspects alimentaires, notamment l'indicateur B8 « Valorisation des produits par filières courtes ou de proximité » (composante « Développement local et économie circulaire »), qui répond aussi à l'enjeu de rapprochement entre producteur et consommateur.

2.3.3. La composante « Développement local et économie circulaire »

La composante « Développement local et économie circulaire » est notée sur 25 points. Elle comprend huit indicateurs notés sur 3 ou 5 points :

- Engagement dans des démarches environnementales contractualisées et territoriales (B6) ;
- Services marchands au territoire (B7) ;
- Valorisation par circuits courts ou de proximité (B8) ;
- Valorisation des ressources locales (B9) ;
- Valorisation et qualité du patrimoine : bâti, paysager, génétique et savoirs locaux (B10) ;
- Accessibilité de l'espace (B11) ;
- Gestion des déchets non organiques (B12) ;
- Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel (B13).

La composante « Développement local et économie circulaire » questionne les effets des pratiques et activités de l'exploitation agricole au regard de ces deux concepts complémentaires. Elle n'intègre pas les enjeux portés par les liens entre production agricole, alimentation et territoire déjà développés dans la composante précédente.

Le **développement local** désigne la capacité qu'ont les acteurs d'un territoire à se fédérer pour répondre à un objectif commun par la mise en place d'actions localisées et la valorisation des ressources (matérielles et immatérielles) du territoire (Angeon et Callois, 2005). Il implique et renforce l'existence de valeurs communes et les démarches de coopération entre acteurs du territoire, ce qui renforce son identité. Par la nature de ses activités, l'exploitation agricole est particulièrement concernée par les enjeux de qualité du cadre de vie et des paysages (Ambroise et Brochot, 2009).

L'**économie circulaire** « vise à dépasser le modèle économique linéaire consistant à extraire, fabriquer, consommer et jeter en appelant à une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires ainsi que, par ordre de priorité, à la prévention de la production de déchets, notamment par le réemploi des produits, [...] à une réutilisation, à un recyclage ou, à défaut, à une valorisation des déchets » (JORF, 2015, article 70). En complément à la sobriété en intrants et à l'utilisation de matière organique autoproduite abordées dans la dimension agroécologique, le concept d'économie circulaire implique notamment le recours préférentiel à la location ou à la mutualisation plutôt qu'à l'achat systématique de produits (économie de la fonctionnalité). Il vise aussi à donner aux déchets, qu'ils proviennent de l'exploitation agricole ou non, un nouveau statut de produit en se basant sur le principe des 3R (réduire, réutiliser, recycler) (CE, 2014 ; Duret *et al.*, 2014).

La complémentarité de ces deux concepts réside notamment dans leurs implications communes en termes de constitution de collectifs d'acteurs locaux et de valorisation des déchets produits sur le territoire. La contribution de l'exploitation agricole au développement local et à l'économie circulaire regroupe un ensemble d'actions potentielles qui peuvent ou non impliquer une relation marchande avec les acteurs du territoire.

Quatre indicateurs caractérisent le lien marchand de l'exploitation agricole avec son territoire (durabilité étendue de niveau 1) : la volonté de s'engager dans des démarches environnementales contractualisées sur un territoire (certification et chartes environnementales) (B6), l'engagement volontaire dans la production de services marchands rendus au territoire (agritourisme, accueil à la ferme, entretien des voiries, etc.) (B7), la commercialisation de la production dans des filières courtes ou de proximité (B8), et enfin la valorisation, par l'exploitation agricole, de ressources et de déchets issus des acteurs économiques locaux (B9) ;

Quatre indicateurs portent sur des fonctions et services non marchands (non rémunérés par le marché) assurés par l'exploitation agricole : l'engagement dans l'amélioration ou le maintien du patrimoine local : patrimoine productif, patrimoine bâti typique et patrimoine paysager (B10) ; les efforts faits pour maintenir ou développer l'accessibilité de l'espace local, et en particulier de l'espace agricole (B11) ; la production et la gestion des déchets non organiques au travers de la réutilisation et du recyclage (B12) et enfin la contribution à des initiatives agricoles collectives, qu'il s'agisse de réseaux ou d'organisations, pour le partage de matériel et d'expérience (B13).

2.3.4. La composante « Emploi et qualité au travail »

La composante « Emploi et qualité au travail » est notée sur 25 points. Elle regroupe cinq indicateurs notés sur 5 ou 6 points :

- Contribution à l'emploi et gestion du salariat (B14) ;
- Mutualisation du travail (B15) ;
- Intensité et qualité au travail (B16) ;
- Accueil, hygiène et sécurité au travail (B17) ;
- Formation (B18).

L'emploi est l'un des enjeux principaux de tout développement socio-territorial. Dans des sociétés où le chômage est un enjeu majeur, en particulier dans les territoires ruraux, une agriculture durable doit contribuer à **développer des systèmes agricoles riches en emploi**. La modernisation de l'agriculture en France s'est faite au détriment de l'emploi depuis les années 1960. De ce fait, les systèmes agricoles actuels sont peu intensifs en emploi. Selon leurs orientations productives, leurs niveaux d'équipement, leurs systèmes techniques et leurs modes de mise en marché, certains mobilisent encore une importante main-d'œuvre saisonnière (arboriculture fruitière, maraîchage, horticulture et viticulture). Mais d'autres, tels que les grandes exploitations d'élevage ou céréalières, requièrent généralement un faible nombre d'actifs par unité productive (surface ou animal) (Forget *et al.*, 2019). Le corollaire de la baisse structurelle du nombre d'agriculteurs est un **recours croissant à la main-d'œuvre salariée et extérieure** (Gambino *et al.*, 2012). Le salariat, temporaire comme permanent, est devenu indispensable au fonctionnement de nombreux systèmes agricoles. Le salariat non familial occupe 32 % de la main-d'œuvre totale en 2020, un chiffre en augmentation (Barry et Polvêche, 2021). Une telle dynamique est à même de se renforcer compte tenu de l'agrandissement de la taille des exploitations agricoles et des nouvelles formes sociétaires d'exercice de l'activité agricole, mais elle ne compense pas la diminution du nombre d'agriculteurs.

La question de l'emploi s'apprécie également par la **qualité au travail pour l'agriculteur et ses salariés**. Le secteur agricole souffre d'un problème d'attractivité du métier en partie lié à des contraintes, d'astreintes, de risques encourus et de pénibilité. Si en agriculture, la pénibilité physique du travail a décru, la pénibilité mentale augmente, liée à un excès de stress (Madelrieux *et al.*, 2015). Ces conditions de travail sont un enjeu pour l'attractivité du travail en agriculture qui dépend fortement de la qualité et du bien-être au travail (Madelrieux *et al.*, 2015).

La méthode IDEA4 interroge à la fois la capacité de l'exploitation agricole à créer de **l'emploi et les conditions de travail** proposées aux salariés (B14). Elle questionne également les formes de **mutualisation du travail** (banque de travail, entraide, groupement d'employeurs, etc.) qui permettent de créer des emplois de qualité et de répondre à plusieurs des contraintes du travail agricole, telles que la spécialisation de certaines tâches, la saisonnalité, les astreintes de présence, les pics de travail ponctuels (B15). Elle interroge la **qualité au travail** en abordant les questions d'intensité et de pénibilité au travail (B16), la qualité de l'accueil des salariés, les conditions d'hygiène et la sécurité des installations et des activités (B17). Enfin, elle valorise le développement de **compétences et le partage d'expérience** autour de la formation et de l'accueil d'apprenants (B18).

2.3.5. La composante « Éthique et développement humain »

La composante « Éthique et développement humain » est notée sur 25 points. Elle regroupe cinq indicateurs notés sur 6 points :

- Implication sociale territoriale et solidarité (B19) ;
- Démarche de transparence (B20) ;
- Qualité de vie (B21) ;
- Isolement (B22) ;
- Bien-être animal (B23).

Cette composante a pour objectif de donner un contenu concret à la notion d'éthique appliquée aux systèmes agricoles durables. **L'agriculteur a une responsabilité vis-à-vis de l'effet des pratiques qu'il a choisi de mettre en œuvre** dans son système de production. Éthique, qualité de vie, épanouissement personnel et développement humain sont des concepts interdépendants qui dépassent les seules finalités économiques de l'exploitation agricole. À la fois moteur et résultante, ils orientent l'action et constituent des caractéristiques essentielles de la durabilité sociale, notamment des systèmes agricoles. Les engagements éthiques sont régulièrement à l'origine de l'abandon de pratiques agricoles aux profits d'autres jugées plus cohérentes avec les valeurs personnelles de l'agriculteur, et ce malgré d'éventuels désavantages sur les plans techniques, organisationnels ou économiques. Le maintien de l'exploitation agricole dépend de sa capacité à mener ses activités dans le respect des principes éthiques de l'agriculteur mais aussi de ceux portés par la société civile.

L'éthique est, par essence, contingente à chaque société et ses principes et champs d'application fluctuent en fonction des lieux et des époques. Les questions éthiques se renouvellent au fur et à mesure des avancées scientifiques (tels que les OGM, les biocarburants de seconde génération, la toxicité des produits pesticides, etc.), mais aussi en fonction des demandes sociétales (place de l'animal dans la société, diminution de la consommation de viande, importance de la biodiversité non productive, impacts des traitements pesticides sur la population, etc.).

Cette composante comprend deux indicateurs qui interrogent à la durabilité de l'exploitation agricole à l'aune de ses effets sur **l'agriculteur et sa famille**. La qualité de vie est un facteur important du développement humain qui résulte des interactions complexes entre sphères privée et publique (B21). Indépendant de la quantité d'interactions sociales, le sentiment d'isolement traduit l'éloignement ressenti vis-à-vis des services et le manque de liens sociaux (B22). Ces deux thématiques incluent la question de la santé qui est un enjeu particulièrement prégnant en agriculture pour deux raisons majeures. D'une part, les exigences physiques du métier conduisent à des blessures et des maladies professionnelles (troubles musculo-squelettiques) et l'exposition à des produits dangereux conduit à une recrudescence de certains cancers qui sont la première cause de mortalité chez les agriculteurs. D'autre part, les difficultés professionnelles et personnelles, le sentiment d'échec et l'isolement conduisent les agriculteurs à présenter un taux de suicide de 40 % plus élevé que la moyenne nationale (Agrican, 2020 ; Dumont *et al.*, 2016).

Cette composante comprend également **trois indicateurs** illustrant les principes éthiques qui guident les agriculteurs dans **leurs relations avec l'extérieur ou les êtres vivants**. L'implication des agriculteurs dans des structures collectives (associatives, professionnelles ou électives) et dans des initiatives de l'économie sociale et solidaire sur leur territoire contribue à **leur épanouissement personnel et à des formes de solidarité et de bien-être collectif** (B19). Compte tenu des enjeux de santé publique et d'impacts environnementaux liés à l'agriculture et à l'alimentation, les exigences de la société sur les manières de produire, de transformer et de distribuer ont évolué. Les agriculteurs endossent de nouvelles responsabilités les poussant à faire preuve de **transparence** afin de rendre compte de leurs conditions de production (B20). Enfin, le bien-être animal est devenu un enjeu sociétal de plus en plus important, notamment pour les consommateurs. Il est intimement lié aux pratiques de l'éleveur car élever des animaux pour nourrir les hommes engendre des responsabilités particulières au regard de cette question. Dans IDEA4, la question du **bien-être animal**, qui porte habituellement sur le cheptel d'élevage, **est élargie aux espèces sauvages**. En effet, le respect de la vie animale ne se cantonne pas à évaluer les pratiques d'élevage mais renvoie aussi à notre capacité à accepter toutes les formes de biodiversité présente sur le territoire, renouvelant ainsi la question subjective de « l'utilité » de ces espèces (Barret *et al.*, 2016). C'est pourquoi sont également pris en compte les impacts des pratiques agricoles sur la faune sauvage (B23).



3) LA DIMENSION ÉCONOMIQUE D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE DURABLE

3.1. La performance économique globale, une vision élargie de la performance économique de l'exploitation agricole

La dimension économique de la durabilité d'une exploitation agricole a la particularité d'avoir été la plus questionnée jusqu'aujourd'hui dans le milieu professionnel agricole. De nombreux outils de mesure et d'indicateurs autour de cette dimension existent et sont utilisés. Les travaux de recherche en économie rurale et en gestion des exploitations agricoles conduits depuis les années 1990 (Argilés, 2001; Barry *et al.*, 2000; Carles, 1990; Colson, 1990; Colson et Desarmenien, 1993; Colson et Pineau, 1991; Desbois, 2004; Grailhe *et al.*, 1998; Vilain *et al.*, 2000) ont permis de confirmer la capacité de certains de ces **indicateurs de gestion** à rendre compte de la performance économique et financière des exploitations. Cependant, ils relèvent le plus souvent d'une **vision classique de la performance** économique, centrée sur la rentabilité économique, l'analyse financière et la solvabilité de l'exploitation agricole (Carles, 1990). La théorie économique standard se concentre souvent sur le concept de coût d'opportunité comme source de comparaison à un optimum (Boussard, 1990; O'Donoghue *et al.*, 2016). *A contrario*, l'approche retenue dans IDEA4, qui est orientée vers les sciences de gestion et de la décision des organisations, questionne la performance économique au regard des objectifs de l'exploitation agricole et, plus largement, des parties prenantes (Brossier *et al.*, 2003).

L'échelle d'analyse prise en compte pour l'évaluation de cette durabilité économique s'inscrit dans une **perspective élargie au système famille-exploitation** (Brossier *et al.*, 2003; Landais, 1998). Dans IDEA4, l'analyse considère ainsi les décisions familiales qui ont des conséquences sur la durabilité économique de l'exploitation agricole. En effet, l'analyse du fonctionnement d'une exploitation agricole et les choix qui y sont faits impliquent de prendre en compte les projets du groupe familial et de l'unité de production (Bonneviale *et al.*, 1989; Brossier *et al.*, 2003). Évaluer la durabilité économique d'une exploitation agricole nécessite donc de s'attacher d'une part à analyser la **dimension économique du système productif agricole** en prenant en compte les **caractéristiques familiales** (rémunérations du travail et du capital de la famille) et, d'autre part, d'inclure dans l'analyse l'**incidence économique d'activités non agricoles de la famille** – travail à l'extérieur d'un des membres, pluriactivité – (Gasselin *et al.*, 2012). L'évaluation d'IDEA4 englobe donc essentiellement les dimensions productives mais prend également en compte la dimension familiale. Idéalement, l'analyse de la performance économique globale englobe toutes les activités de l'exploitation agricole, même si celles-ci sont portées par des structures juridiques distinctes.

L'approche proposée dans IDEA4 élargit la lecture des indicateurs économiques traditionnels à **une analyse multidimensionnelle de la durabilité économique** de l'exploitation agricole, pour rendre compte de la performance économique globale, c'est-à-dire de son niveau de durabilité économique (Zahm *et al.*, 2019). La **performance économique globale** renvoie d'abord à une analyse traditionnelle de la rentabilité de l'exploitation agricole. Pour autant, IDEA4 dépasse cette première analyse en tenant compte d'autres éléments relevant de l'environnement économique de l'entreprise (commercialisation, interactions avec des acteurs économiques privés et publics, etc.) et de sa projection dans le temps long. Cette **approche multidimensionnelle** prend également en compte la façon dont l'agriculteur inscrit son développement économique à l'aune d'enjeux de durabilité non seulement individuels mais aussi globaux, que ce soit vis-à-vis du reste de la population mondiale ou des populations futures (sobriété dans la consommation en intrants, lien intergénérationnel caractérisé par la transmission de l'exploitation agricole).

3.2. Les quatre composantes pour rendre compte de la performance économique globale

La performance économique globale (ou niveau de durabilité économique) est évaluée à partir de onze indicateurs organisés en quatre composantes thématiques (tableau 8).

- La composante « Viabilité économique et financière » évalue la richesse créée par l'activité annuelle et les caractéristiques économiques et financières dans lesquelles l'exploitation agricole exerce son activité;
- La composante « Indépendance » renvoie à la situation de l'exploitation agricole face aux différents risques (marché, relations commerciales, aléas climatiques, baisse des aides publiques) et l'existence de revenus extérieurs à l'activité agricole;

- La composante « Transmissibilité » interroge la projection de l'entreprise dans le temps long et la trajectoire de l'agriculteur (installation, développement, transmission);
- La composante « Efficience globale » met l'accent sur la nécessité d'optimiser et de réduire la consommation en intrants.

Tableau 8 : la dimension économique avec ses 4 composantes et 11 indicateurs

Composantes	Indicateurs				Composantes		Dim.
	Titre	Code dimension	Code propriété	Titre	Score max	Somme max	
Viabilité économique et financière	C1	CAP11	Capacité économique	20	38	35	100
	C2	CAP12	Capacité de remboursement	12			
	C3	AUT8 CAP13	Endettement structurel	6			
Indépendance	C4	ROB12	Diversification productive	10	30	25	
	C5	AUT9 ROB13	Diversification et relation contractuelles	10			
	C6	AUT10	Sensibilité aux aides à la production	6			
	C7	ROB14	Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole	4			
Transmissibilité	C8	ROB15	Transmissibilité économique	15	23	20	
	C9	ROB16	Pérennité probable	8			
Efficience globale	C10	CAP14	Efficience brute du processus productif	12	20	20	
	C11	RES22	Sobriété en intrants dans le processus productif	8			

Mode de lecture : la note de l'indicateur C1 « Capacité économique » varie sur une échelle de 0 à 20 points maximum au sein de la composante « Viabilité économique et financière ». La note de cette composante correspond à la somme des notes des trois indicateurs C1 à C3, plafonnée à 35 points. La note de la dimension correspond à la somme de ses notes obtenues pour chacune des quatre composantes.

3.2.1. Aspects techniques de l'évaluation dans la dimension économique

Pour rappel, le système de plafonnement des scores des composantes, détaillé au chapitre 1, vise à apporter de la flexibilité dans la notation afin de permettre plusieurs chemins possibles pour atteindre un même niveau de durabilité, correspondant à la diversité des pratiques agricoles et activités existantes dans les différents systèmes de production. En revanche, pour obtenir le score maximum de la dimension, il est nécessaire d'atteindre le maximum à chaque composante. **Ces quatre composantes n'ont pas le même poids** (de 20 à 35 points) soulignant une différence d'importance. Chacune d'elles ne contribue pas de manière égale à l'atteinte du plus haut niveau de durabilité économique. La composante « Viabilité économique et financière » a le plus grand poids dans la note finale de la dimension économique car **elle rend compte de la création du revenu**, premier critère indispensable à la persistance d'une activité sur le court et moyen terme.

L'évaluation de la dimension économique dans IDEA4 repose sur **onze indicateurs**. Ce nombre d'indicateurs est plus restreint que celui des deux autres dimensions. Il s'explique par le fait que l'analyse économique **mobilise essentiellement des variables monétaires** issues des comptes de l'exploitation agricole qui agrègent plus facilement l'ensemble de l'information recherchée dans une seule unité (les euros). Il s'explique également par l'expérience acquise sur certains de ces indicateurs qui sont notamment mobilisés par l'administration, les banques, le conseil en gestion, depuis la fin des années 1960, pour analyser des dossiers de demande d'aide à l'installation des jeunes agriculteurs, de prêts aux investissements ou de de projets de développement.

Par ailleurs, pour des raisons juridiques ou fiscales, **l'activité agricole peut être segmentée dans différentes unités juridiques** (par exemple : groupement foncier agricole, exploitation agricole individuelle ou sociétaire, société de commercialisation, etc.) éventuellement regroupées au sein d'une société mère (*holding*). Dans ce cas, l'analyse économique globale est difficile à réaliser du fait de la multiplication des comptabilités. Dans l'idéal, il faut alors consolider les chiffres issus des comptabilités des différentes structures juridiques pour pouvoir mener l'analyse économique fonctionnelle globale. Cependant la difficulté de ces retraitements comptables conduit souvent à se contenter de recentrer l'étude sur la structure juridique en charge de la production agricole. Avec le risque de ne pas tenir compte de certaines activités positives du point de vue de la durabilité globale du système mais qui sont portées par d'autres structures juridiques. Dans tous les cas, il est recommandé de mobiliser le guide spécifique disponible en ligne sur le site internet de la méthode IDEA4 (<https://methode-idea.org/>).

3.2.2. La composante « Viabilité économique et financière »

La composante « Viabilité économique et financière » est notée sur 35 points et comprend trois indicateurs notés respectivement sur 20, 12 et 6 points :

- Capacité économique (C1) ;
- Capacité de remboursement (C2) ;
- Endettement structurel (C3).

La viabilité économique d'une exploitation agricole fait l'objet de nombreux débats sur ce qu'elle est censée représenter (O'Donoghue *et al.*, 2016 ; Smale *et al.*, 1986 ; Zeddies, 1991). Elle est souvent réduite à une **analyse de rentabilité**. La méthode IDEA4 considère, dans cette composante, qu'une exploitation agricole est économiquement viable lorsqu'elle génère suffisamment de richesses grâce à ses activités agricoles pour couvrir ses besoins (rémunération de tous les facteurs de production : consommations intermédiaires, travail, capital). Il est toutefois nécessaire d'y ajouter une **analyse de la viabilité financière**, c'est pourquoi elle prend également en compte les conditions financières dans lesquelles l'exploitation agricole réalise ses activités. En effet, un recours à des financements extérieurs (qui renvoient aux notions d'**endettement** et de **solvabilité**) peut s'avérer difficile à supporter (remboursement difficile) et donc altérer la viabilité économique de l'exploitation agricole (Léon, 1987).

La viabilité économique évalue la mise en correspondance de la rentabilité économique, à travers l'excédent brut d'exploitation (EBE), et des besoins de financement pour identifier si la richesse générée est suffisante pour rémunérer le travail de l'agriculteur (C1). La lecture de la viabilité économique est complétée d'une double lecture de l'endettement de l'exploitation agricole qui évalue d'une part le poids du remboursement annuel de la dette (C2) et d'autre part l'importance des emprunts à long et moyen terme dans le financement des investissements de l'exploitation agricole (C3).

3.2.3. La composante « Indépendance »

La composante « Indépendance » est notée sur 25 points. Elle regroupe quatre indicateurs notés sur 10, 6 ou 4 points :

- Diversification productive (C4) ;
- Diversification et relation contractuelles (C5) ;
- Sensibilité aux aides à la production (C6) ;
- Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole (C7).

La durabilité économique d'une exploitation agricole ne dépend pas que de sa viabilité économique et financière à court terme, mais également des **conditions socio-économiques dans lesquelles elle est obtenue**. Ces dernières recouvrent des aspects commerciaux, tels que la variété des productions et la diversité de gamme proposée, la diversité des clients, la nature des relations contractuelles, etc. (Aigrain *et al.*, 2016 ; Roussy *et al.*, 2015), mais également l'importance des relations économiques entre l'exploitation agricole et des acteurs publics (Politique agricole commune) ou privés (l'agriculteur et sa famille). C'est pourquoi, dans cette analyse multidimensionnelle, la méthode prend en compte la manière dont l'agriculteur construit son autonomie et la robustesse de son exploitation agricole à l'égard des **différents risques (climatiques, sanitaires, de marchés, commerciaux, réglementaires et institutionnels)** qui peuvent impacter sa performance économique.

Au travers de la composante « Indépendance », IDEA4 évalue la capacité de l'exploitation agricole à organiser ses activités productives (C4) et ses relations commerciales (C5) de manière suffisamment diversifiée pour surmonter les aléas liés aux relations commerciales (risques prix et clients).

La diversification est un critère d'indépendance car elle diminue la vulnérabilité de l'exploitation agricole. Elle évalue également l'importance et l'origine des richesses provenant de l'extérieur de l'exploitation agricole dont le rôle est ambivalent. D'un côté, si elles sont générées volontairement par l'agriculteur (pluriactivité) ou sa famille (emploi du conjoint), alors elles participent à la durabilité de l'exploitation agricole (C7) en permettant de **faire face à des chocs non anticipés** (crises sanitaires, climatiques, problèmes de main-d'œuvre, accident du travail, etc.). En revanche, si ces ressources extérieures sont utilisées pour conforter l'EBE de l'exploitation agricole tout en étant soumises à des fluctuations imprévisibles, alors elles font peser un risque non maîtrisable pour l'exploitation agricole. C'est dans cette optique que la **dépendance aux aides du 1^{er} pilier** de la PAC est abordée dans IDEA4 (C6).

3.2.4. La composante « Transmissibilité »

La composante « Transmissibilité » est notée sur 20 points. Elle regroupe deux indicateurs notés sur 15 et 8 points :

- Transmissibilité économique (C8) ;
- Pérennité probable (C9).

La durabilité des systèmes agricoles questionne, par définition, leur capacité à faire perdurer les unités de production sur le temps long, c'est-à-dire d'une génération à l'autre. Une agriculture durable s'appuie sur un mode de développement qui permet de maintenir les exploitations agricoles, avec leurs activités et leurs emplois, dans les territoires. En France, le nombre des exploitations agricoles ne cesse de diminuer (Barry et Polvêche, 2021). La transmissibilité, vue comme la capacité de l'exploitation agricole à être transmise à un successeur, est un enjeu important à prendre en compte dans la durabilité économique des exploitations agricoles (Bour-Desprez *et al.*, 2016 ; Lepage *et al.*, 2011), mais c'est aussi **un enjeu crucial pour le développement économique des territoires** et plus globalement pour la préservation de notre souveraineté alimentaire. En plus de la rentabilité de ses capitaux à court terme, l'évaluation de la durabilité économique d'une exploitation agricole prend également en compte **sa capacité à présenter une situation économique et structurelle favorable à sa reprise** qui constitue un levier fort pour assurer sa capacité à ne pas disparaître. Cela traduit son engagement en faveur d'un type de développement agricole, et plus largement d'une société, qui maintient des exploitations agricoles à taille humaine dans les territoires, c'est-à-dire des exploitations agricoles susceptibles d'être cessibles mais aussi viables pour les nouvelles générations d'agriculteurs, assurant du même coup le lien intergénérationnel dans le monde agricole (Landais, 1998).

En cas de transmission, une trop grande importance des capitaux nécessaires au rachat de l'exploitation agricole peut empêcher la reprise et finalement conduire à son démantèlement ou à sa fusion avec une autre exploitation agricole, et donc à sa disparition en tant qu'unité de production. Concrètement, dans IDEA4, la transmissibilité est évaluée par **l'adéquation entre les capitaux nécessaires au rachat et l'existence de revenus potentiels** que laisse envisager l'activité agricole (C8). La pérennité de l'exploitation agricole dépend aussi du dynamisme et de la capacité du repreneur pour garantir un maintien des facteurs de production essentiels, notamment **le foncier** (C9).

3.2.5. La composante « Efficience globale »

La composante « Efficience globale » est notée sur 20 points. Elle regroupe deux indicateurs notés sur 12 et 8 points :

- Efficience brute du processus productif (C10) ;
- Sobriété en intrants dans le processus productif (C11).

La production de richesses d'une exploitation agricole repose sur **sa capacité à être efficace dans son processus productif**. L'efficience économique, ou efficience allocative, correspond à la maximisation du résultat obtenu (relatif aux biens ou services produits) à partir d'une quantité donnée de ressources (Bouquin, 2004). Une entreprise est qualifiée d'efficace sur le plan de l'allocation des ressources lorsque ses biens et services vendus et ses facteurs de production maximisent son bénéfice (ou minimisent ses coûts) à des niveaux de prix donnés (Latruffe, 2010). Elle se mesure en calculant le ratio : résultat généré / ressources utilisées.

L'évaluation de l'efficience brute de l'exploitation agricole est quant à elle basée sur l'efficacité économique du processus de production vis-à-vis des seules consommations intermédiaires (Colson et Chatellier, 1999). L'efficience brute (comme d'ailleurs l'efficience allocative) ne prend pas en compte **tous les coûts cachés sociétaux** liés à une consommation non sobre des intrants (énergie, pesticides, engrais de synthèse, etc.). L'efficience brute dans l'allocation des ressources est « une condition nécessaire mais non suffisante de la durabilité » (CE, 2001). Une agriculture durable s'inscrit dans un **principe de sobriété dans la consommation d'intrants, notamment non renouvelables**. Certaines exploitations agricoles montrent une très bonne efficience brute, caractérisant un haut niveau de performance technico-économique, tout en ayant un processus de production très consommateur d'intrants (cas des grands crus en viticulture ou des exploitations de cultures industrielles irriguées à fort rendement par exemple). La confusion des notions d'augmentation du rendement et d'accroissement de la productivité a systématiquement poussé à la consommation d'intrants, en oubliant que ces consommations de ressources impactent l'environnement (Cochet, 2015). **L'efficience globale** traduit donc la capacité d'une exploitation agricole à atteindre une production maximale, en valeur, pour une quantité d'intrants non renouvelables consommée la plus faible possible (en valeur mais aussi en quantité). L'efficience globale d'un processus productif permet d'évaluer la véritable efficience du système de production, car elle intègre dans le calcul comment le processus productif s'appuie sur un principe de sobriété vis-à-vis de la consommation de ressources naturelles non renouvelables.

IDEA4 combine deux indicateurs pour combiner l'analyse de l'efficience brute et le principe de sobriété en intrants dans le processus de production. D'une part, la méthode évalue l'efficience brute du processus productif en compa-

rant la valeur des consommations intermédiaires utilisées et celle de la production annuelle (C10). D'autre part, elle questionne le niveau de sobriété de la consommation en intrants de l'exploitation agricole et donc son impact sur l'utilisation des ressources, dans une démarche de responsabilité globale (C11).

Il faut noter que ces deux visions de l'efficacité sont conçues pour se compléter l'une l'autre. C'est pourquoi la composante « **Efficacité globale** » est la seule composante qui ne permet pas de compenser un mauvais score d'un des deux indicateurs par un bon score de l'autre. En effet, contrairement aux autres composantes d'IDEA4, la somme des scores maximums de ces deux indicateurs ne dépasse pas le score maximum de la composante (20 points).



BIBLIOGRAPHIE

- AGRICAN, 2020. Enquête Agrican – Agriculture & Cancer, *Bulletin n°3*, 60 p.
- AIGRAIN P., AGOSTINI D., LERBOURG J., 2016. Les exploitations agricoles comme combinaisons d'ateliers: un outil de compréhension de leur capacité de résistance aux aléas?, *Agreste Les Dossiers*, 32, 38 p.
- ALLAIRE G., DUPEUBLE T., 2003. De la multifonctionnalité à la multi-évaluation de l'activité agricole, *Économie rurale*, 275(1), 51-65.
- ALTIERI M.A., 1987. *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*, Westview Press, 227 p. (coll. Westview special studies in agriculture science and policy).
- ALTIERI M.A., 1989. Agroecology: A new research and development paradigm for world agriculture, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 27(1), 37-46.
- ALTIERI M.A., 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*, Westview Press; IT Publications, 433 p.
- AMBROISE R., BROCHOT A., 2009. *Qualité des paysages, des produits et du cadre de vie*, IFV, Institut français de la vigne et du vin, 24 p. (coll. APPORT Agriculture et Paysage).
- ANGEON V., CALLOIS J.-M., 2005. Fondements théoriques du développement local: quels apports du capital social et de l'économie de proximité?, *Économie et Institutions*, (6-7), 19-50.
- ARGILÉS J.M., 2001. Accounting information and the prediction of farm non-viability, *European Accounting Review*, 10(1), 73-105.
- BARRET P., BOURGUET D., DUEE P.-H., GERBER S., LE ROUX X., TIXIER-BOICHARD M., 2016. Éthique et biodiversité: questions posées à et par la recherche agronomique, *Natures Sciences Sociétés*, 24(3), 270-276.
- BARRY C., POLVÉCHE V., 2021. Recensement agricole 2020 – Surface moyenne des exploitations agricoles en 2020: 69 hectares en France métropolitaine et 5 hectares dans les DOM, *Agreste Primeur*, (5), 4.
- BARRY P.J., ELLINGER P., HOPKIN J.A., BAKER C.B., 2000. *Financial Management in Agriculture*, Interstate Publishers, 678 p.
- BELGODERE G. et al., 2021. Sobriété: Définition; *Dicoagroécologie*.
- BOLDOC D.G., 2003. Gestion du risque en santé environnementale, in GERIN M., GOSSELIN P., CORDIER S., VIAU C., QUENEL P., DEWAILLY É., *Environnement et Santé publique – Fondements et pratiques*, éditions Edisem, Tec & Doc, 975-994.
- BONNEVILLE J.R., JUSSIAU R., MARSHALL E., 1989. *Approche globale de l'exploitation agricole*, INRAP, 329 p.
- BOUQUIN H., 2004. *Le contrôle de gestion: contrôle de gestion, contrôle d'entreprise et gouvernance*, Presses universitaires de France, 510 p. (coll. Gestion).
- BOUR-DESPREZ B., BRINBAUM D., CHOMIENNE J.-P., SEILLAN J.-M., 2016. *Transmission en agriculture: 4 exercices prospectifs à 2025*, CGAAER, 118 p.
- BOUSSARD J.-M., 1990. Prix et coûts de production en agriculture, *Économie rurale*, 199(1), 2-5.
- BROSSIER J., CHIA E., MARSHALL É., PETIT M., 2003. *Gestion de l'exploitation agricole familiale: éléments théoriques et méthodologiques*, Educagri éditions, 214 p.
- CARLES R., 1990. *Le diagnostic financier de l'entreprise agricole*, INRA, 106 p. (coll. Économie et sociologie rurales. Notes et documents).
- CE, 2001. *Cadre pour des indicateurs relatifs aux dimensions économique et sociale d'une agriculture et d'un développement rural durables*, Commission européenne, 35 p.
- CE, 2014. *Vers une économie circulaire: programme zéro déchet pour l'Europe*, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions, Bruxelles, COM/2014/398, 18 p.
- COCHET H., 2015. Controverses sur l'efficacité économique des agricultures familiales: indicateurs pour une comparaison rigoureuse avec d'autres agricultures, *Agricultures Familiales: Trajectoires, Modernités et Controverses (III)*, 1(221), 9-25.
- COLSON F., 1990. Difficultés financières et viabilité des exploitations agricoles, *Économie rurale*, (198), 35.
- COLSON F., CHATELLIER V., 1999. Différences de performances économiques entre les exploitations laitières françaises, présenté aux 6^e Rencontres autour des recherches sur les ruminants, Paris, p. 35-38.
- COLSON F., DESARMENIEN D., 1993. Les trajectoires économiques des exploitations agricoles: méthodes d'analyse et application à l'évaluation des conséquences de la réforme de la PAC, présenté au Colloque: *Les revenus agricoles*, Montpellier, Société française d'économie rurale, 5 p.
- COLSON F., PINEAU B., 1991. Les indicateurs de détection de la difficulté financière des exploitations en période d'installation, *Économie rurale*, 206(1), 57-63.
- DESBOIS D., 2004. Une introduction à la méthode des scores: les difficultés financières des exploitations agricoles, *La revue MODULAD*, (31), 81-108.
- DUMONT B. et al., 2016. *Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe. Synthèse du rapport d'expertise scientifique collective*, INRA, 137 p.
- DURET B., VALLUIS C., BLAVOT C., 2014. *Écologie industrielle et territoriale: le guide pour agir dans les territoires*, Commissariat général au développement durable, 212 p. (coll. Références).
- ESNOUF C.C., RUSSEL M., BRICAS N., 2011. *DuAllne – Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, INRA, Cirad, 236 p.
- FAO, 2010. Definition of sustainable diets, présenté à International Scientific Symposium – Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger, Rome, 2 p.
- FAO, 2018. *Les 10 éléments de l'agroécologie. Guider la transition vers des systèmes alimentaires et agricoles durables*, FAO, 15 p.
- FORGET V. et al., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, 242 p.
- GAMBINO M., LAISNEY C., VERT J., 2012. *Le monde agricole en tendances. Un portrait social prospectif des agriculteurs*, Centre d'études et de prospective, 124 p.
- GASSELIN P., VAILLANT M., BATHFIELD B., 2012. The activity system. A position paper, présenté à 10th European IFSA Symposium "Producing and reproducing farming systems: New modes of organization for the sustainable food systems of tomorrow", Aarhus, 12 p.
- GLIESSMAN S.R., 1990. *Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture*, Springer, p. 3-10.
- GLIESSMAN S.R., 1998. *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*, Ann Arbor Press, 357 p.
- GODARD O., HUBERT B., 2002. *Le développement durable et la recherche scientifique à l'INRA*, Rapport intermédiaire de mission, INRA, 45 p.
- GRAILHE P., COLSON F., CHATELLIER V., 1998. *Les indicateurs du risque financier dans les exploitations agricoles en phase d'installation*, Rapport de synthèse, CNASEA, INRA, 35 p.
- HERVIEU B., 2002. La multifonctionnalité de l'agriculture: genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole, *Cahiers Agricultures*, 11(6), 415-419.
- JORF, 2015. Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.
- LANDAIS E., 1998. Agriculture durable: les fondements d'un nouveau contrat social?, *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, (33), 5-22.
- LATRUFFE L., 2010. *Compétitivité, productivité et efficacité dans les secteurs agricole et agro-alimentaire*, OCDE, 69 p.
- LEMAIRE G., 2014. L'intégration agriculture-élevage, un enjeu mondial pour concilier production agricole et environnement, *Innovations Agronomiques*, 39, 181-190.
- LEON Y., 1987. L'endettement des agriculteurs et ses limites, *Économie rurale*, (181), 58-65.
- LEPAGE F., COUDERC J.-P., PERRIER J.-P., PARENT D., 2011. Transfert: les déterminants de la performance des exploitations agricoles familiales, *Économie rurale*, (324), 3-17.
- LUMBROSO S. et al., 2021. *Quelle coévolution des systèmes alimentaire et urbain dans un scénario socio-écologique pour le bassin de la Seine?*, PI-REN-Seine phase 8 – Rapport 2021 – Scénario de coévolution socio-écologique des systèmes alimentaire et urbain, 14 p.
- MADELRIEUX S. et al., 2015. Transformations des conditions de travail en élevage et santé des éleveurs, présenté aux 4^e Rencontres nationales Travail en Élevage, Dijon, RMT Travail en Élevage, 19-22.

Suite de la bibliographie

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- MALASSIS L., 1994. *Nourrir les hommes: un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir*, Flammarion, 126 p. (coll. Dominos).
- MARCUS V., SIMON O., 2015. Les pollutions par les engrais azotés et les produits phytosanitaires: coûts et solutions, *Commissariat général au développement durable*, 26 p. (coll. Études & documents n°136).
- MIGNOLET C.C., SCHOTT C., BENOÎT M., MEYNARD J.-M., 2012. Transformations des systèmes de production et des systèmes de culture du bassin de la Seine depuis les années 1970: une spécialisation des territoires aux conséquences environnementales majeures, *Innovations Agronomiques*, 22, 1-16.
- MORAINÉ M., THEROND O., LETERME P., DURU M., 2012. Un cadre conceptuel pour l'intégration agroécologique de systèmes combinant culture et élevage, *Innovations Agronomiques*, 22, 101-115.
- OCDE, 2001. *Multifonctionnalité: Élaboration d'un cadre analytique*, OCDE, 28 p.
- O'DONOGHUE C., DEVISME S., RYAN M., CONNEELY R., GILLESPIE P., VROLUK H., 2016. Farm economic sustainability in the European Union: A pilot study, *Studies in Agricultural Economics*, 118(3), 163-171.
- ROUSSY C., BOYET M., CHAIB K., RIDIER A., 2015. Contrats de commercialisation et gestion des risques pour les producteurs de céréales, présenté aux 9^e Journées de la recherche en sciences sociales, Nancy, Société française d'économie rurale, 25 p.
- RYSCHAWY J., BENOÎT M., HOSTIOU N., DELFOSSE C., 2018. Quelles concurrences et synergies entre cultures et élevage dans les territoires de poly-culture-élevage?, *INRA Productions Animales*, 30(4), 363-380.
- SMALE M., SAUPE W.E., SALANT P., 1986. Farm Family Characteristics and the Viability of Farm Households in Wisconsin, Mississippi, and Tennessee, *Agricultural Economics Research*, 38(2), 11-27.
- TAUBER M., 2007. Pressions et services environnementaux, *L'agriculture, nouveaux défis*, Insee, 193-205.
- TERRIER M., GASSELIN P., LE BLANC J., 2010. Évaluer la durabilité des systèmes d'activités des ménages agricoles pour accompagner les projets d'installation en agriculture. La méthode EDAMA, présenté à ISDA 2010, Montpellier, Cirad, INRA, SupAgro, 14 p.
- TERRIER M., GASSELIN P., LE BLANC J., 2013. Assessing the Sustainability of Activity Systems to Support Households' Farming Projects, in MARTA-COSTA A.A., SOARES DA SILVA E.L.D.G. (éd.), *Methods and Procedures for Building Sustainable Farming Systems*, Springer Netherlands, 47-61.
- TOUZARD J.-M., TEMPLE L., 2012. Sécurisation alimentaire et innovations dans l'agriculture et l'agroalimentaire: vers un nouvel agenda de recherche? Une revue de la littérature, *Cahiers Agricultures*, 21(5), 293-301.
- VILAIN L. et al., 2000. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, Educagri éditions, 100 p.
- WEZEL A., BELLON S., DORE T., FRANCIS C., VALLOD D., DAVID C., 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 29, 503-515.
- ZAHM F., ALONSO UGAGLIA A., DEL'HOMME B., GAFSI M., GIRARD S., SCORDIA C., 2019. Évaluation de la performance économique globale des exploitations agricoles: cadre conceptuel et applications, présenté aux 13^e Journées de recherches en sciences sociales, Bordeaux, INRA, Société française économie rurale, Cirad, 31 p.
- ZEDDIES J., 1991. *Viability of farms: study*, Office for Official Publications of the European Communities; UNIPUB, distributor, 57 p. (coll. Commission for the European Communities).



CHAPITRE 3

L'approche évaluative par les cinq propriétés des systèmes agricoles durables

CHAPITRE 3

Ce troisième chapitre présente la déclinaison opérationnelle du cadre théorique de la méthode IDEA4 dans son approche évaluative structurée selon les cinq propriétés des systèmes agricoles durables : **capacité productive et reproductive de biens et services, autonomie, robustesse, ancrage territorial, responsabilité globale.**

Ces cinq propriétés sont structurées en cinq arbres présentant au total quinze branches de niveau 1 (figure 15) qui, conjointement, regroupent les cinquante-trois indicateurs de la méthode IDEA4 (identiques à ceux mobilisés dans l'approche évaluative par les dimensions). Comme présenté au chapitre 1, l'évaluation de chacune des cinq propriétés repose sur un processus agrégatif ascendant (qui part des indicateurs pour aller vers la propriété) et qualitatif (évaluation sous forme de classes de performance de type favorable/défavorable). Contrairement à l'approche par les dimensions, un indicateur peut être rattaché à plusieurs propriétés et donc apparaître dans plusieurs branches de différentes propriétés au sein de cette approche évaluative. Les modes de calcul et référentiels de notation de chacun des 53 indicateurs sont décrits dans leur fiche dédiée (voir « 53 fiches indicateurs »).

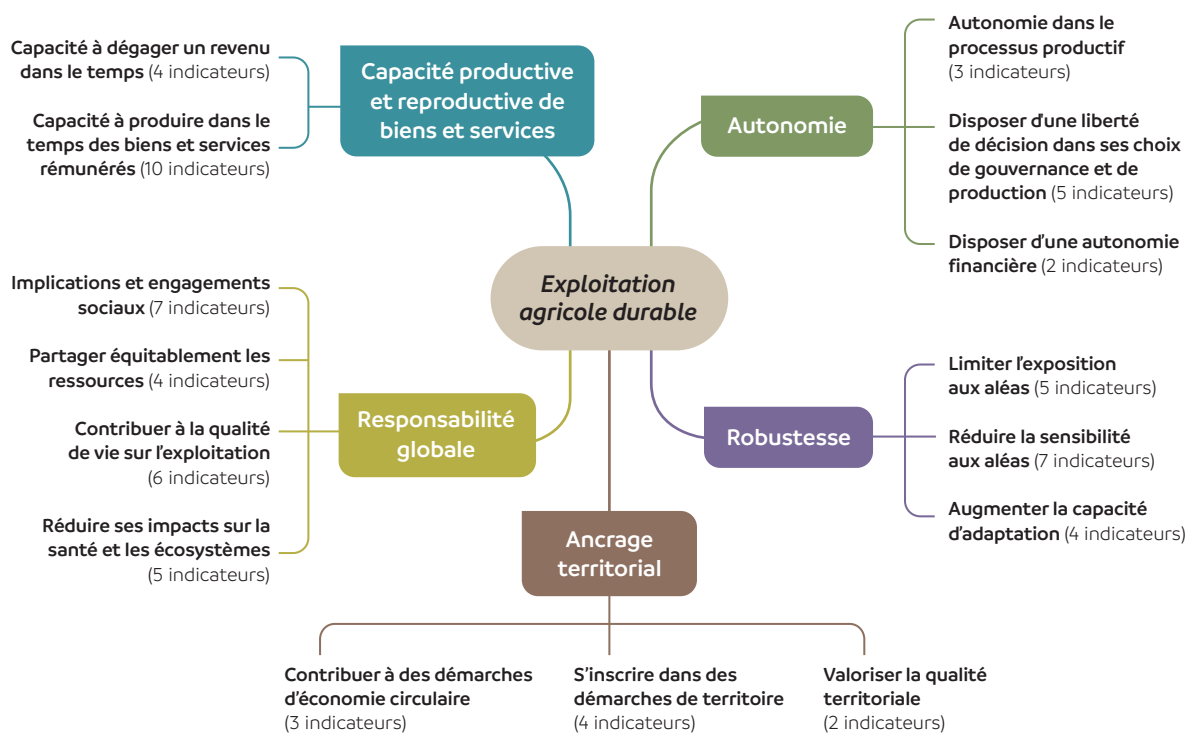


Figure 15: Carte heuristique des cinq propriétés d'une exploitation agricole durable avec ses quinze branches

Les cinq propriétés ne peuvent pas se lire comme un simple tableau de bord d'indicateurs. C'est l'assise théorique sous-jacente à l'arborescence, qui se traduit par la structuration des indicateurs selon les branches et sous-branches, qui donne du sens à la propriété et à son agrégation pour une démarche évaluative.

Ce chapitre présente successivement le contenu théorique de chacune des cinq propriétés des systèmes agricoles durables. Il détaille également leur structuration en branches et sous-branches.

1) LA PROPRIÉTÉ « CAPACITÉ PRODUCTIVE ET REPRODUCTIVE DE BIENS ET SERVICES »

La **capacité productive et reproductrice de biens et services** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à produire et à reproduire dans le temps long, de manière efficiente, des biens et services, en dégageant suffisamment de revenus pour maintenir l'activité, sans dégrader sa base de ressources naturelles et sociales (Zahm *et al.*, 2019).

Classiquement, le terme de capacité productive renvoie à un potentiel de production, à un objectif (de rendement par exemple) à atteindre pour l'agriculteur, en mobilisant de manière optimale les facteurs de production (ressources naturelles et intrants achetés, main-d'œuvre, équipements, etc.).

Les indicateurs habituellement mobilisés dans les analyses de la production sur le court terme (rendement des cultures, productivité technique, volume produit, chiffre d'affaires, etc.) ne permettent pas, à eux seuls, de rendre compte de la performance du processus de production. Il faut en effet associer deux aptitudes : d'une part, produire et dégager un revenu ; d'autre part, maîtriser les ressources consommées et les moyens mis en œuvre pour produire. La notion de capacité productive est alors associée à d'autres termes, tels qu'« efficacité », « productivité » ou « efficacité » (López-Ridaura *et al.*, 2002, 2005 ; Ripoll-Bosch *et al.*, 2012). Cependant, cette appréciation à un instant donné du niveau de production ne prend pas toujours en compte l'ensemble des facteurs mobilisés (main-d'œuvre, matériel, bâtiment, etc.), ni tous les biens et services produits, notamment quand ils ne sont pas valorisés par le marché.

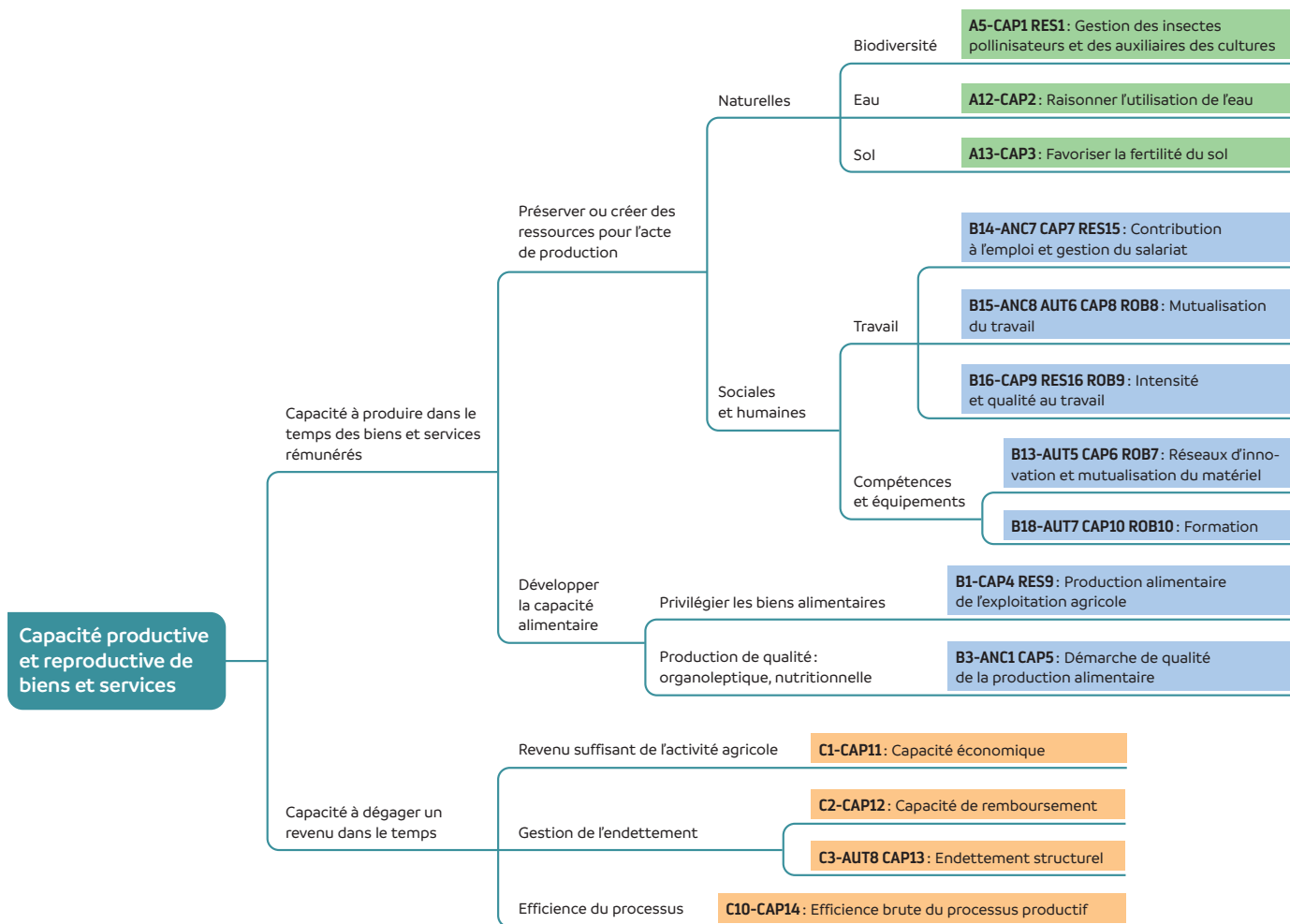
Dans IDEA4, l'appréciation de la capacité productive dépend certes d'un **niveau minimal de production** à respecter (une exploitation agricole sans production ou sans service vendu n'est pas durable sur le moyen terme et encore moins sur un temps long), mais elle dépend tout autant des **conditions dans lesquelles ce niveau de production est obtenu**. L'équilibre dans la consommation des facteurs de production garantit la possibilité de poursuivre, dans le temps, ce niveau de production sans dégrader les différents capitaux mobilisés (environnementaux, sociaux, économiques, etc.) (Altieri, 1995). Les conditions dans lesquelles une capacité de production donnée est atteinte sont donc primordiales pour cette propriété car elles sont gages d'une **stabilité dans le temps**, justifiant le terme « capacité reproductrice ».

Par ailleurs, l'analyse de la capacité productive considère non seulement la production de **biens**, mais aussi la production de **services**, y compris les services non marchands (non rémunérés par le marché) mais pouvant être rémunérés par des soutiens publics.

Trois conditions caractérisent une utilisation durable des facteurs de production :

- La capacité productive doit être **reproductible dans le temps** : les processus de production mis en œuvre sur l'exploitation agricole (individuels ou collectifs) doivent s'attacher à préserver les différentes ressources mobilisées (naturelles, humaines, économiques) ou, encore mieux, à en créer ;
- La capacité productive doit reposer sur des activités de production répondant **aux besoins et critères de satisfaction de l'agriculteur et de sa famille**, et ce sur le plan économique, mais aussi social ;
- La capacité productive doit d'abord être mise au service de la finalité première de l'agriculture, c'est-à-dire répondre aux **besoins alimentaires** de la société en fournissant une alimentation en quantité mais aussi en qualité.

À l'aune de ces trois conditions, l'évaluation de la propriété « Capacité productive et reproductrice de biens et services » repose sur **quatorze indicateurs**, organisés et agrégés en **deux branches** de niveau 1 (figure 16).



Mode de lecture : l'organisation arborescente de la propriété « Capacité productive et reproductive de biens et services » se base sur deux branches de niveau 1. Elle regroupe 14 indicateurs dont la couleur correspond à la dimension à laquelle ils sont aussi rattachés (vert : dimension agroécologique, bleu : dimension socio-territoriale, orange : dimension économique).

Figure 16 : Carte heuristique de la propriété « Capacité productive et reproductive de biens et services »

La **première branche** est tournée vers la capacité à **produire des biens et services dans le temps**, en s'attachant aux conditions de production et à ses effets autres qu'économiques.

Elle questionne la **production de biens alimentaires en quantité et qualité** pour que l'exploitation agricole assure sa fonction première (B1, B3). Elle s'intéresse également aux conditions de mobilisation des facteurs de production (naturels, matériels et humains) pour produire des biens et des services agricoles (sous-branche supérieure). L'utilisation des **ressources naturelles** (biodiversité, eau et sol) dans des conditions permettant la reproductibilité de l'activité est mise en avant (A5, A12 et A13). La biodiversité fonctionnelle est une ressource à préserver dans l'acte de production (A5). Cette sous-branche aborde également les conditions dans lesquelles les **ressources humaines** sont mobilisées afin de s'assurer qu'elles soient favorables à leur pérennité (B14, B15 et B16). Enfin, deux indicateurs s'intéressent au maintien des connaissances et des compétences pour conserver une capacité reproductive (B13 et B18).

La **deuxième branche** s'intéresse à la **capacité à dégager un revenu dans le temps** avec un point de vue uniquement économique. Cette capacité est vue comme la **faculté de rémunérer l'agriculteur** (capacité productive), mais aussi en tant qu'**aptitude à renouveler les moyens de production** (capacité reproductive).

L'évaluation est structurée en trois sous-branches qui caractérisent à la fois la notion de capacité productive et de capacité reproductive. Elle interroge la capacité économique de l'exploitation agricole (dont le calcul tient compte du renouvellement du matériel) (C1). Cette capacité est évaluée en prenant en compte les services non directement marchands (par exemple, les paiements pour services environnementaux) qui contribuent aussi à la formation du revenu global. Les conditions dans lesquelles cette capacité est atteinte sont aussi prises en compte : gestion de l'endettement (poids sur l'excédent brut d'exploitation et capacité à réaliser d'autres investissements) et efficience brute du processus productif (mesurant l'importance des intrants achetés).

2) LA PROPRIÉTÉ « AUTONOMIE »

L'**autonomie** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à produire des biens et des services à partir de ressources, propres ou collectives, locales (humaines, naturelles, physiques, cognitives, etc.), à permettre à l'agriculteur de disposer de sa liberté de décision et de développer des modes d'action permettant de limiter sa dépendance aux dispositifs de régulation publique (aides, quotas, droits à produire, etc.) et aux acteurs de l'amont et de l'aval (Zahm *et al.*, 2019).

L'autonomie de l'exploitation agricole représente l'aptitude de l'agriculteur et de ses associés à décider, à agir et à choisir leurs dépendances. Elle répond aux enjeux de dépendance technique et de domination socio-économique dans lesquelles la modernisation agricole a placé de nombreux agriculteurs (Deléage, 2013). La spécialisation productive adossée à l'intensification en intrants (génétiques, chimiques et énergétiques) et en capital des systèmes agricoles s'est en effet traduite par une dépendance accrue des agriculteurs aux marchés amont et aval (Allaire et Daviron, 2017). D'un point de vue socio-politique, **l'autonomie est un marqueur** et une revendication du monde paysan (Mendras, 1967; Tchayanov, 1930; van der Ploeg, 2008) et de **l'agroécologie** (Lucas *et al.*, 2018).

L'autonomie renvoie à plusieurs formes: technique, politique, décisionnelle, organisationnelle et économique.

En agriculture, elle s'entend comme **la construction d'un processus productif basé sur un moindre recours aux intrants** (aliments du bétail, semences, engrais, etc.) **et en matériels extérieurs**, souvent grâce à l'autoproduction. Cette démarche, qui est au cœur des projets agroécologiques (Altieri, 1995; Calame, 2016), permet de réduire les gaspillages (moins de transports, moins d'emballages), mais aussi de valoriser au mieux les ressources naturelles. Elle a également pour but de réduire la dépendance de l'exploitation agricole vis-à-vis des fournisseurs et de limiter son exposition à la volatilité des prix. Les démarches d'autonomie portent souvent sur les cycles des nutriments, en particulier l'azote, en mobilisant des leviers d'autoproduction des aliments et des engrais. À ce titre, les systèmes mixtes culture-élevage apparaissent souvent comme une solution efficace à condition que les liens agronomiques entre les ateliers soient forts (Lemaire, 2014). L'autonomie en azote limite les coûts écologiques et sociaux invisibles induits par les importations protéiques (par exemple le soja latino-américain) et limite généralement les effets négatifs sur la qualité des eaux. L'exploitation agricole peut également renforcer son autonomie vis-à-vis de l'amont sur d'autres aspects. Par exemple, la production de tout ou partie de son énergie (bois, méthanisation, solaire, éolien, géothermie, etc.) est une démarche qui se développe de plus en plus. L'autonomie en intrants est également un levier permettant d'acquérir une **indépendance technique et économique qui relève de la liberté politique**. La multiplication des semences ou des plants et les échanges entre paysans permettent une émancipation financière par rapport aux industries semencières (Demeulenaere et Bonneuil, 2011). Dans certaines organisations paysannes (par exemple le réseau Semences paysannes), ces pratiques s'inscrivent dans une critique de l'industrie semencière qui concentre les techniques et les savoirs en promouvant un paquet technologique «semences plus engrais plus produits phytosanitaires» clé en main. Ces agriculteurs paysans revendiquent de redevenir acteurs de la sélection génétique. L'autoconstruction des machines, bâtiments et équipements favorise la réappropriation des savoirs et des savoir-faire autour de l'outil de production, afin de mieux maîtriser les impacts financier, agronomique et ergonomique. Le déploiement des technologies numériques, de la robotique et des biotechnologies peut en effet conduire certaines exploitations agricoles à s'endetter lourdement et à perdre une partie de la maîtrise technique des processus productifs. Certains agriculteurs organisés collectivement (dans la coopérative «L'Atelier Paysan» par exemple) revendiquent alors une souveraineté technologique (Clerc et Jarrige, 2020) et visent à se réapproprier les savoirs qu'ils considèrent comme des biens communs, en opposition politique aux grandes industries des agroéquipements.

L'autonomie de l'exploitation agricole comprend également **la capacité de l'agriculteur à faire des choix libres et éclairés**. La formation est un puissant facteur d'autonomisation des agriculteurs sur le long terme: ils y acquièrent de nouvelles compétences favorables à leur autonomie technique, commerciale et stratégique. La transition agroécologique suppose des **apprentissages individuels ou collectifs** pour favoriser les innovations et les adapter aux situations locales (Meynard, 2017). À ce titre, l'implication dans des réseaux professionnels permet de trouver des solutions pour dépasser des impasses agronomiques, de maîtriser ses charges et d'établir de nouvelles stratégies économiques dans un contexte de concentration des acteurs de l'amont et de l'aval (Lucas et Gasselin, 2018).

La liberté dans la prise de décision dépend également de **la situation commerciale et financière de l'exploitation agricole**. Les exemples d'agriculteurs contraints de subir les choix stratégiques ou les décisions commerciales des

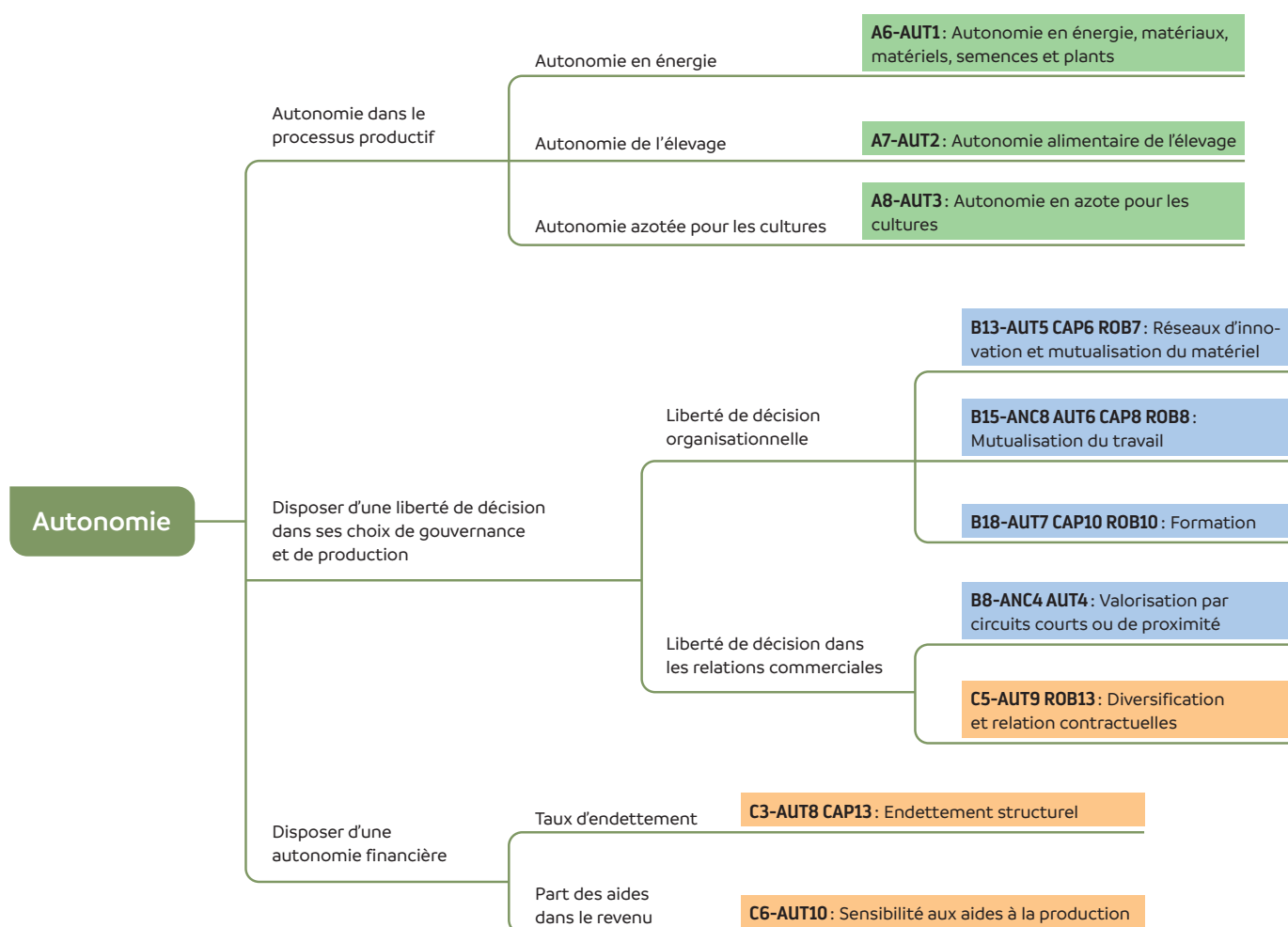
entreprises collectant et transformant leurs productions sont nombreux. La dépendance économique envers des financeurs, privés ou publics, dont le soutien peut disparaître parfois brutalement, peut devenir une contrainte forte pour assurer un développement sur le long terme.

La méthode IDEA4 questionne donc l'autonomie de l'exploitation agricole sur **trois grands axes** :

- L'autoproduction de certains des intrants nécessaires au processus productif;
- La liberté de décision pour assurer la production et la commercialisation ;
- L'indépendance économique vis-à-vis d'acteurs privés (banque, organisme prêteur, etc.) et publics (État, collectivités territoriales, etc.).

L'autonomie d'une exploitation agricole ne doit toutefois pas être confondue avec une situation d'autarcie puisque l'exploitation agricole a pour vocation première de produire et vendre des aliments non pas que pour elle-même, mais pour le bénéfice de la société. Elle ne fonctionne donc pas en circuit fermé. En revanche, le concept d'autonomie contribue à renseigner la capacité de l'exploitation agricole à durer par elle-même, et renvoie ce faisant à sa durabilité restreinte (voir chapitre 1). Elle peut impliquer des prises de risques plus élevées et plus de temps passé par l'agriculteur et les salariés au travail en raison des choix techniques systémiques ou des systèmes d'organisation plus complexes pour lesquels les références ou les conseils sont encore trop peu accessibles ou inexistantes (Vilain *et al.*, 2008).

L'évaluation de la propriété « Autonomie » repose sur **dix indicateurs**, organisés et agrégés en **trois branches** de niveau 1 (figure 17).



Mode de lecture : l'organisation arborescente de la propriété « Autonomie » se base sur trois branches de niveau 1. Elle regroupe 10 indicateurs dont la couleur correspond à la dimension à laquelle ils sont aussi rattachés (vert : dimension agroécologique ; bleu : dimension socio-territoriale ; orange : dimension économique).

Figure 17: Carte heuristique de la propriété « Autonomie »

La **première branche** analyse **l'autonomie dans le processus productif**. Elle questionne en premier lieu **l'autonomie en azote** sur deux pans complémentaires. D'une part, pour les cultures, elle interroge la capacité de production de l'azote nécessaire aux cultures, en particulier par la culture de légumineuses et l'apport d'effluents d'élevage (A8). D'autre part, pour les animaux, elle s'intéresse à **l'autosuffisance fourragère et protéique** par la complémentarité cultures/élevage (A7). Il est à noter que les exploitations agricoles sans élevage ne sont pas concernées par cet indicateur dans l'approche par les propriétés. Enfin, elle aborde aussi l'autonomie en semences et plants, en énergie ainsi qu'en matériel et matériaux (A6).

La **deuxième branche** traite de la **liberté de décision** de l'agriculteur **dans ses choix de gouvernance et de production**. Elle comprend d'abord sa capacité d'expérimentation et **sa liberté de décision dans l'organisation du travail**. La participation à des réseaux de connaissances ou de mutualisation du matériel et le recours à la formation permettent à l'agriculteur de gagner en indépendance vis-à-vis des solutions de conseil normalisées, de renforcer son autonomie décisionnelle et ainsi de garder sa liberté d'action vis-à-vis du système socio-technique (B13 et B18). Par ailleurs, les différentes formes de coopération et d'activités productives en commun constituent un levier organisationnel pour faire face au besoin de main-d'œuvre, de matériel ou pour développer de nouvelles formes d'activités (B15 et B13). La liberté de décision de l'agriculteur s'étend également aux **relations commerciales**. La maîtrise des modalités de mise en marché des produits et services est une condition essentielle de l'autonomie. À ce titre, la valorisation des produits par les circuits courts et/ou de proximité renforce l'autonomie décisionnelle des agriculteurs (B8). Par ailleurs, la dispersion des risques commerciaux (instabilité des débouchés, volatilité des prix), *via* la diversification des clients et/ou la contractualisation, conforte l'indépendance économique de l'exploitation agricole et donne à l'agriculteur une meilleure capacité de négociation avec ses clients (C5).

La **troisième branche** aborde **l'autonomie financière** de l'exploitation agricole. Elle évalue **l'intensité de l'endettement**, notamment les dettes à moyen et long terme, qui concernent généralement des investissements structurels (nouveaux bâtiments ou équipements, création d'activités, etc.) (C3). Elles placent l'agriculteur en situation de dépendance vis-à-vis de ses créanciers et limitent l'autonomie de l'exploitation agricole pour faire face à des dettes de court terme (besoin de trésorerie), et *a fortiori* pour réaliser de nouveaux investissements. L'autonomie financière questionne également la **dépendance de l'exploitation agricole aux aides publiques** (C6). La part des aides publiques dans le revenu de l'agriculteur détermine la dépendance de l'exploitation agricole aux règles fluctuantes dans le temps des politiques publiques de soutien à l'agriculture et notamment de la PAC dont les financements sont remis en discussion tous les sept ans. Cette vulnérabilité de l'exploitation agricole à des changements structurels dans le niveau de soutien public est particulièrement forte dans certains territoires (tels que les zones de montagne), pour certaines productions (par exemple l'élevage à viande) et dans certaines phases de développement de l'exploitation agricole, notamment l'installation ou la conversion vers de nouveaux modes de production (agriculture biologique par exemple).



3) LA PROPRIÉTÉ « ROBUSTESSE »

La **robustesse** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à faire face à des perturbations (internes ou externes) de différentes intensités (fluctuations, chocs) et de différentes natures (environnementales, sociales, économiques), et à conserver ou retrouver un état d'équilibre qui peut être différent de son état initial. Elle intègre de façon englobante les concepts de résilience, d'adaptation et de flexibilité (Zahm *et al.*, 2019).

La robustesse correspond à l'aptitude de l'exploitation agricole et de l'agriculteur à s'accommoder aux circonstances, à absorber des changements dans son environnement, et à préserver des options ou des alternatives. Elle englobe les concepts de **résilience** (Holling, 1973 ; Milestad et Darnhofer, 2003 ; Urruty *et al.*, 2016), d'**adaptation** (Dedieu *et al.*, 2008 ; Walker *et al.*, 2004), de **flexibilité** (Bathfield *et al.*, 2013 ; Chia et Marchesnay, 2008), et s'oppose au concept de vulnérabilité (Polsky *et al.*, 2007). Ces concepts ont en commun de faire référence à la capacité du système productif et de l'agriculteur à faire face à une ou plusieurs perturbations, mais la littérature scientifique souligne des différences dans leur nature et dans l'intensité des perturbations considérées (De Leeuw et Volberda, 1996 ; Reghezza-Zitt *et al.*, 2012 ; Tarondeau, 1999). La **résilience** renvoie à l'idée d'une qualité du système, alors que la vulnérabilité renvoie à celle d'un état du système.

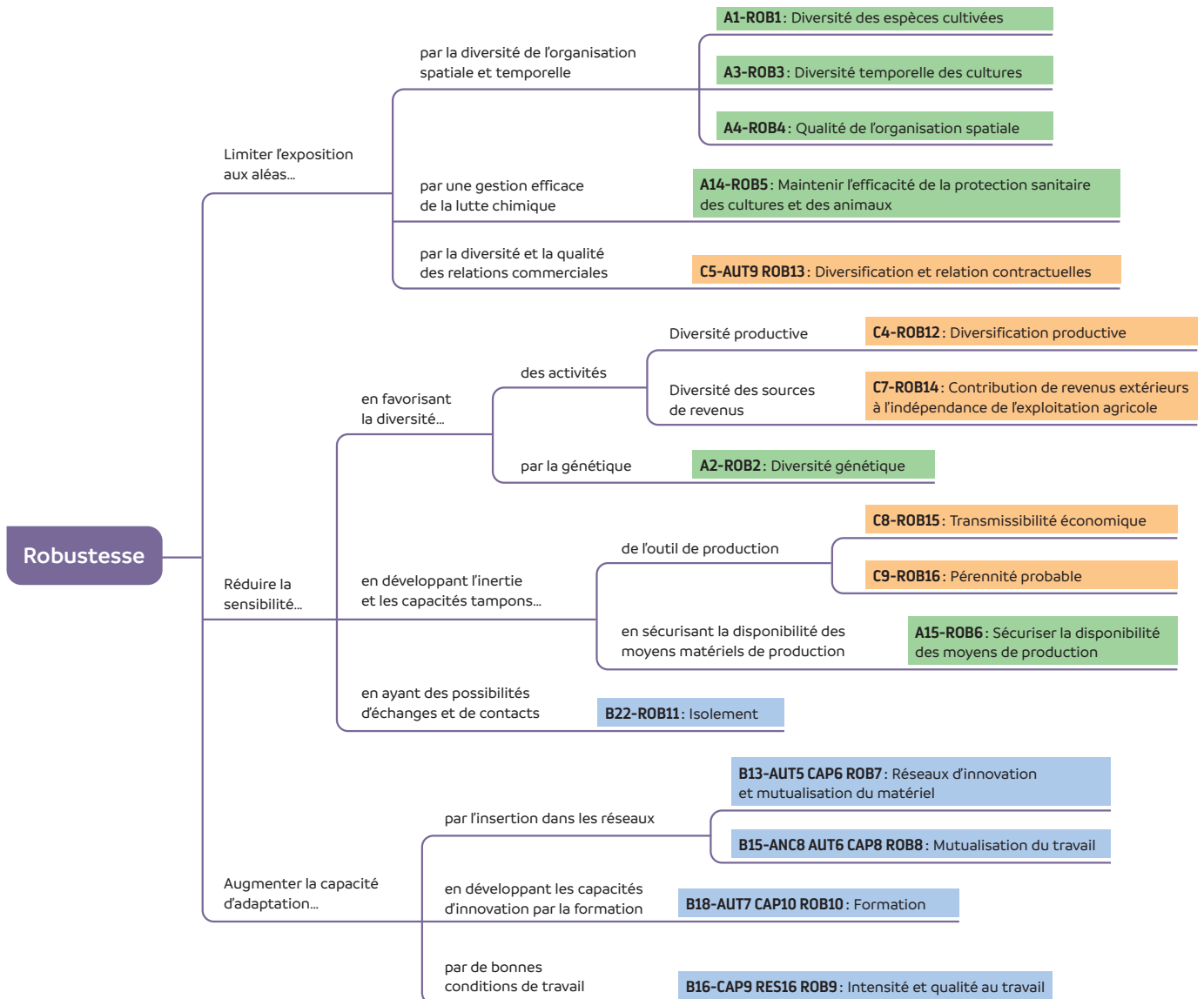
La **flexibilité** se réfère aux processus, propriétés et mécanismes adaptatifs de faible ampleur observés dans des situations courantes dans lesquelles le système n'est pas mis en péril, tandis que l'**adaptation** évoque des changements plus importants. La **résilience**, quant à elle, renvoie à des situations où l'exploitation agricole est mise en péril, et à sa capacité de rebond par un processus de réorganisation majeur. Le système productif doit dépasser un état critique pour se réorganiser et retrouver un état plus stable. Certains auteurs portent également leur attention au temps de retour à un équilibre global (Pimm, 1984) ou à l'intensité maximale que le système peut absorber sans changer de comportement (Walker *et al.*, 2004).

Dans la méthode IDEA4, la robustesse se concentre sur la **capacité d'amortissement d'événements probables et récurrents** (aussi baptisée inertie ou capacité tampon), par exemple lorsque des éleveurs supportent les périodes de sécheresse en mobilisant leurs stocks fourragers ou en achetant des ressources fourragères (ce qui suppose des réserves de trésorerie). Pour faire face à de tels événements, différents processus organisationnels peuvent être mis en œuvre en fonction de la capacité à modifier la structure de l'exploitation agricole, les ressources et les compétences pour s'adapter aux évolutions de l'environnement ou devancer la survenue des aléas (par exemple en augmentant durablement l'autonomie fourragère de l'exploitation agricole) (Darnhofer *et al.*, 2016). L'exploitation agricole peut également faire appel à sa flexibilité relationnelle (Chia, 2008 ; Darnhofer *et al.*, 2016). Celle-ci représente la capacité de l'agriculteur à mobiliser des ressources extérieures par des alliances durables (coopération, club, réseau, etc.) afin de dépasser les limites de l'action individuelle, par exemple dans des groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE), des banques de travail, des Cuma ou des groupements pastoraux. Enfin, plusieurs travaux soulignent les potentiels adaptatifs et les « sources de flexibilité » qu'offrent certaines pratiques agricoles comme l'usage de semences paysannes, le recours à des races locales, la complémentarité cultures-élevage ou le bouclage des cycles des nutriments (Nozières *et al.*, 2011). Dans tous les cas, la propriété « Robustesse » renvoie aux capacités d'apprentissage de l'agriculteur et à la représentation qu'il se fait de ses forces et faiblesses pour faire face et anticiper les perturbations (Bathfield *et al.*, 2016).

En référence aux principales stratégies de gestion du risque repérées dans la littérature scientifique, la méthode IDEA4 propose d'évaluer la robustesse de l'exploitation agricole au travers de la **combinaison de trois processus** :

- Limiter le champ d'impact des aléas afin de **réduire l'exposition** de l'exploitation agricole ;
- Diminuer l'intensité des impacts négatifs des aléas sur l'exploitation agricole pour **la rendre moins sensible** à leur apparition ;
- Renforcer les **capacités d'ajustements et de transformations** des pratiques et activités de l'exploitation agricole pour répondre aux perturbations.

L'évaluation de la propriété « Robustesse » repose sur **seize indicateurs**, organisés et agrégés en **trois branches** de niveau 1 (figure 18).



Mode de lecture : l'organisation arborescente de la propriété « Robustesse » se base sur trois branches de niveau 1. Elle regroupe 16 indicateurs dont la couleur correspond à la dimension à laquelle ils sont aussi rattachés (vert : dimension agroécologique ; bleu : dimension socio-territoriale ; orange : dimension économique).

Figure 18 : Carte heuristique de la propriété « Robustesse »

La **première branche** correspond aux pratiques permettant d'éviter ou de **limiter l'exposition aux aléas** sanitaires, climatiques et commerciaux. Elle met l'accent sur l'importance de la diversité aussi bien dans les productions que dans les relations commerciales.

La **diversité spatiale et temporelle** des cultures favorise l'équilibre écologique de l'écosystème artificialisé et réduit l'émergence et l'intensité des maladies et des ravageurs. Les proliférations d'organismes nuisibles aux cultures sont plus intenses dans les systèmes en monoculture que dans les agroécosystèmes diversifiés. La diversité des cultures permet de réduire l'importance d'un aléa spécifique (A1). L'organisation temporelle des cultures (A3) et la gestion des espaces productifs et non productifs (A4) sont des leviers pour contrôler les populations de bioagresseurs et pour renforcer leur régulation écologique. La **lutte chimique**, à condition qu'elle soit efficace, est un outil permettant de contrôler les populations de bioagresseurs. C'est pourquoi l'alternance des familles chimiques, qui permet d'éviter l'apparition de résistances chez les bioagresseurs des végétaux et agents pathogènes des animaux, est valorisée (A14). Enfin, la **diversité et la qualité des relations commerciales** permettent de diminuer l'exposition aux aléas vis-à-vis des clients et des marchés. La contractualisation permet de sécuriser les volumes et les prix des productions vendues, laissant l'agriculteur à l'abri de la volatilité des marchés amont et aval. De même, la diversité des clients et leur part

équilibrée dans la formation du chiffre d'affaires de l'exploitation agricole limitent l'exposition aux risques de difficultés financières en cas de perte d'un ou plusieurs d'entre eux (C5).

La **deuxième branche** s'intéresse à la **réduction de la sensibilité aux aléas** de l'exploitation agricole.

Les **stratégies de diversification**, en présentant une multitude de situations face au même aléa, permettent de faire rapidement émerger les moins sensibles. La diversité génétique des cultures et des animaux permet de se reposer sur les variétés et les races les moins touchées (A2). La diversification des produits vendus et des gammes de qualités proposées permet de bénéficier des marchés moins impactés (C4). Enfin, l'existence de revenus extérieurs aux activités de l'exploitation agricole permet de surmonter les chocs en assurant la continuité de l'activité même en cas de difficultés financières (C7). Les **capacités tampons apportent de l'inertie** pour encaisser la survenue d'une perturbation. La sécurisation de l'accès aux moyens de production (approvisionnement en intrants, accès et disponibilité des moyens d'écoulement de la production, stocks fourragers, etc.) limite la sensibilité de l'exploitation agricole aux aléas climatiques, réglementaires et commerciaux en assurant sa capacité à se fournir dans les moments difficiles (A15). Dans les cas, parfois soudain, où l'agriculteur ne peut plus continuer son travail (réorientation professionnelle, maladie, décès, etc.) l'enjeu est de maintenir l'activité sur le territoire. La transmissibilité de l'exploitation agricole apparaît alors essentielle (C8 et C9). Enfin, l'**isolement géographique, social et culturel** de l'agriculteur est source fréquente d'aggravation de la vulnérabilité de l'exploitation agricole (B22).

La **troisième branche** traite de la **capacité d'adaptation de l'exploitation agricole** quand celle-ci a été exposée à un événement qui l'a déstabilisée et fragilisée.

L'insertion dans des réseaux professionnels, le plus souvent locaux, est une opportunité pour identifier et mettre en œuvre des solutions d'adaptation. Le partage de matériels (Cuma, prêts entre voisins) offre des solutions en cas de pannes mécaniques ou casses de matériels ou pour accéder ponctuellement à des équipements onéreux ou rares (B13). L'entraide, y compris dans ses formes informelles (chantiers collectifs), est aussi un levier d'adaptation majeur en permettant le partage de connaissances et l'accès à de la main-d'œuvre (B15). Les **capacités d'innovation** nécessaires pour résoudre ou contourner les problèmes dépendent notamment des connaissances acquises et maîtrisées. Les formations permettent de partager les expériences et d'ouvrir le champ des possibles de l'agriculteur et de ses salariés (B18). Enfin, de **bonnes conditions de travail** sont essentielles pour renforcer la capacité des agriculteurs à faire face aux événements marquants qu'ils subissent. En particulier, la mise en place d'adaptation prend du temps et ne peut s'envisager chez un agriculteur surchargé (B16).



4) LA PROPRIÉTÉ « ANCRAGE TERRITORIAL »

L'**ancrage territorial** d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à contribuer à un processus de coproduction et de valorisation de ressources territoriales. Il caractérise également la nature et l'intensité des liens marchands et non marchands que l'exploitation agricole construit avec son territoire, ses habitants, ses acteurs et son groupe social de vie (Zahm *et al.*, 2019).

La prise en compte de cette propriété dans l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles renvoie à l'**ap-proche étendue de la durabilité** (voir chapitre 1). En effet, les activités d'une exploitation agricole et les choix de l'agriculteur ne concernent pas uniquement l'échelle de l'exploitation agricole (c'est-à-dire la durabilité restreinte), mais ils concernent aussi, et en même temps, l'échelle supérieure plus englobante pour laquelle ses activités et ses choix ont des conséquences directes ou indirectes sur le reste de la société (durabilité étendue). Au sein de la durabilité étendue, la propriété « Ancre territoriale » questionne la **durabilité étendue de niveau 1**, c'est-à-dire la partie du reste de la société qui a un contact direct avec l'exploitation agricole et l'agriculteur (Terrier *et al.*, 2010).

L'analyse de l'ancrage territorial nécessite d'identifier le **territoire** sur lequel l'exploitation agricole est censée s'ancrer. Dans une première lecture (réductrice), le territoire fait référence à une zone géographique déterminée, le plus souvent à l'échelle locale (une collectivité territoriale, un bassin d'emploi, une aire d'appellation, une zone de collecte, un bassin-versant, un espace à enjeux paysager ou environnemental, etc.). Ceci renvoie à l'espace physique, analysé en théorie économique par le concept de **proximité géographique** (Zimmermann, 2008). Mais être géographiquement proche ne suffit pas pour qualifier un territoire. L'approche de la proximité propose de passer d'un espace physique à un **espace construit, organisé**. C'est la notion de territoire construit, proposée par certains géographes (Di Mèo, 1996), où le territoire émerge d'usages et d'appropriations par des acteurs locaux (Raulet-Croset, 2014). Les économistes rajoutent alors à la proximité géographique une autre proximité qu'ils qualifient de **proximité organisée**, qui désigne les coordinations d'acteurs et les interactions sociales marchandes et non marchandes (Zimmermann, 2008). Par son lien au sol, propre à la ressource exploitée, une exploitation agricole est forcément située géographiquement. Cela ne fait pas d'elle une organisation ancrée au territoire. **L'ancrage territorial émerge quand il y a conjonction entre proximité géographique et proximité organisationnelle**. Il constitue donc un mode d'analyse pour expliciter le type de rapport et l'intensité des liens que l'exploitation agricole construit avec son territoire, ses habitants et ses acteurs.

La propriété « Ancre territoriale » qualifie les liens d'interdépendance et la communauté de destin qui regroupent l'exploitation agricole et son territoire (Zimmermann, 2005). Ces liens se concrétisent par une construction commune fondée sur la valorisation, la préservation et la coproduction de ressources spécifiques du territoire (Gafsi, 2006). Ces ressources comprennent non seulement des **capitaux physiques, humains et financiers, mais également naturels et sociaux**. L'ancrage territorial d'une exploitation agricole est important si elle mobilise, et surtout co-produit avec d'autres acteurs, des ressources territoriales appartenant à ces cinq types de capitaux. Il est faible si l'agriculteur conçoit le territoire comme un simple support de ses activités agricoles et si le processus de production de l'exploitation se limite à l'utilisation des ressources territoriales dans une logique productiviste et sectorielle. On peut ainsi avoir différents niveaux d'ancrage: du nomadisme (ou l'absence d'ancrage) à un ancrage fort de l'exploitation agricole (Zimmermann, 2005).

Quelles que soient les activités (agriculture ou autres secteurs) d'une organisation (entreprise, association, collectivité, collectif, etc.), l'ancrage territorial répond à des enjeux importants de durabilité: acceptation des activités et des pratiques de l'organisation sur le territoire, accès aux ressources, différenciation des produits et utilité sociale (Valade *et al.*, 2018). L'ancrage territorial « vise à prévenir et à résoudre les problèmes, à favoriser les partenariats avec des organisations et des parties prenantes locales et à avoir un comportement citoyen vis-à-vis de la communauté » (ISO 26000, 2010). Être ancré territorialement implique pour toute organisation d'intégrer « dans sa stratégie [...] les caractéristiques et les risques/opportunités associés à son ou ses territoires d'implantation » (Afnor, 2011). En agriculture, la durabilité étendue met en avant le fait qu'une exploitation agricole contribue à la durabilité du territoire auquel elle appartient par différentes actions: l'insertion dans l'économie locale, l'offre de services de proximité, le maintien et la création de l'emploi en milieu rural, la préservation de la biodiversité, la protection de l'environnement, etc. (Godard et Hubert, 2002).

L'ancrage territorial ne se caractérise pas selon une liste unique de critères absolus, car chaque territoire a ses spécificités d'importance variable (acteurs, actions, projets, histoire, enjeux environnementaux, etc.). À ce titre, IDEA4 n'offre qu'une vision partielle de l'ancrage territorial de l'exploitation agricole et doit être complété par une analyse territoriale.

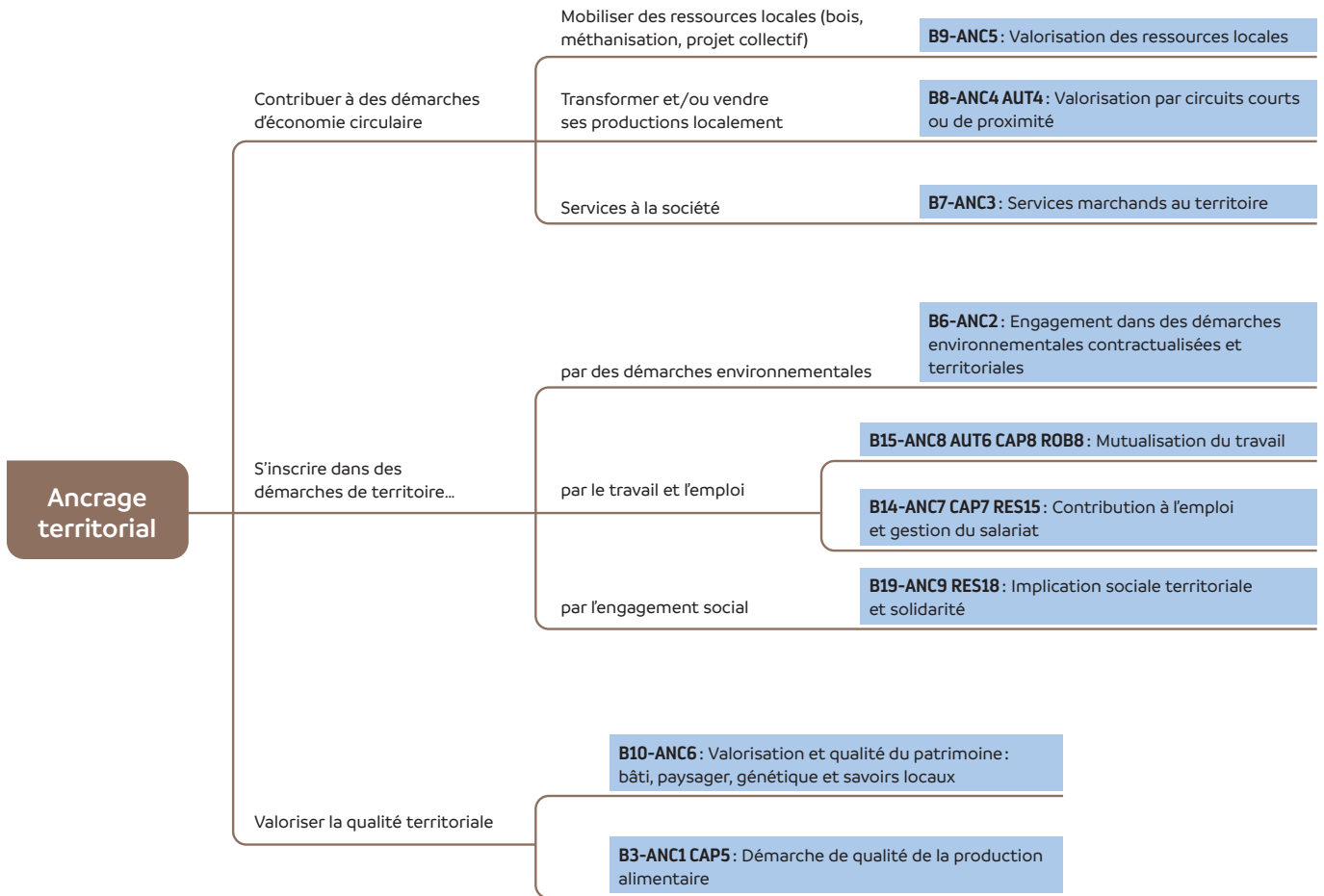
Sur le **plan théorique**, la méthode IDEA4 ne valorise pas uniquement le degré d'ancrage territorial à l'aune de la coproduction et de la valorisation de ressources territoriales. Cette propriété évalue également la nature et l'intensité des liens marchands et non marchands entre l'exploitation agricole et son territoire, en raison du caractère **multifonctionnel de l'agriculture**, ainsi que la contribution de l'exploitation agricole à des démarches de territoire. Cette multifonctionnalité de l'agriculture (voir chapitre 1) désigne la pluralité des fonctions assurées par l'activité agricole. Du point de vue économique, elle est interprétée comme **l'élaboration d'une pluralité de produits au sein d'un même processus de production** (produits de base et produits joints ou produits marchands et produits non marchands). **Les biens non marchands** sont ceux pour lesquels le marché présente des défaillances : leur valeur n'est pas évaluée, les conditions d'échanges entre acteurs ne sont pas fixées et ils ne sont pas rémunérés. C'est le cas de biens publics tels que la sécurité alimentaire, le développement rural, la production de paysages de qualité, la préservation de l'environnement, le bien-être animal ou le patrimoine culturel (OCDE, 2001). Les biens non marchands concourent à la production des **biens patrimoniaux ou identitaires** dans des processus de patrimonialisation qui mobilisent et renforcent les caractéristiques propres, l'identité, du territoire (Barthélémy *et al.*, 2003 ; Di Méo, 2007). Les relations et particularités qui spécifient ces biens sont telles qu'elles ne peuvent être cédées dans la transaction marchande, car liées à son titulaire ou au lieu de production. Les appellations d'origine contrôlée (AOC) sont un exemple d'ancrage territorial qui repose à la fois sur les caractères d'un terroir et sur des savoir-faire hérités et transmis, circonscrits dans une aire géographique délimitée (Frayssignes, 2001 ; Margetic, 2014). On retrouve également ces formes de spécification des produits dans des contextes où les démarches d'appellations sont moins formalisées. L'ancrage territorial lié à cette patrimonialisation territoriale des productions agricoles met en avant le lieu de production (le terroir), la qualité et l'identité paysagère ou le savoir-faire spécifique fermier qui relève d'une antériorité des pratiques collectives inscrites et transmises dans la zone de production (Chazoule et Lambert, 2011). Notons qu'en pratique, on ne peut pas strictement séparer les biens marchands et non marchands, sauf en tant qu'idéaux-types utiles pour l'analyse théorique. Souvent, les biens agricoles sont simultanément dotés d'une dimension marchande et d'une dimension patrimoniale (Barthélémy *et al.*, 2003). L'analyse porte, par conséquent, sur les deux dimensions, à défaut d'identifier séparément des liens purement marchands ou non marchands.

L'évaluation de la propriété « Ancrage territorial » repose sur **neuf indicateurs**, organisés et agrégés en **trois branches** de niveau 1 qui permettent d'apprécier conjointement le degré d'engagement de l'agriculteur dans un processus de coproduction et de valorisation de ressources territoriales (figure 19).

La **première branche** interroge les liens, essentiellement marchands, portant sur la valorisation des ressources locales et la **contribution à des démarches d'économie circulaire**. La valorisation des ressources concerne à la fois l'amont de la production avec la mobilisation des ressources locales (B9), et l'aval de la production avec la transformation et/ou la vente en circuits courts ou de proximité (B8). La réalisation des services marchands au territoire constitue aussi une manière de valoriser les ressources de l'exploitation agricole (B7). Le fait d'inscrire cette démarche économique de valorisation des ressources localement, de préférence dans une démarche collective et avec une approche ouverte à l'ensemble des acteurs du territoire, contribue au développement d'une économie circulaire territorialisée.

La **deuxième branche** renvoie aux liens, principalement non marchands, permettant à l'exploitation agricole de **s'inscrire dans des démarches de territoire**. Elle s'incarne par des engagements volontaires pour répondre aux enjeux environnementaux du territoire (B6), pour accompagner le développement économique du territoire en créant – individuellement ou collectivement – de l'emploi (B14 et B15), et pour contribuer au développement de liens sociaux et solidaires sur le territoire (B19).

La **troisième branche** porte sur la création d'une **qualité territoriale**. Elle est analysée au travers de la production des biens alimentaires inscrits dans des démarches de qualité (B3) et de l'entretien des différents patrimoines naturel et culturel existants sur l'exploitation agricole et le territoire (B10).



Mode de lecture : l'organisation arborescente de la propriété « Ancrage territorial » se base sur trois branches de niveau 1. Elle regroupe 9 indicateurs dont la couleur correspond à la dimension à laquelle ils sont aussi rattachés (vert : dimension agroécologique; bleu : dimension socio-territoriale; orange : dimension économique).

Figure 19: Carte heuristique de la propriété « Ancrage territorial »



5) LA PROPRIÉTÉ « RESPONSABILITÉ GLOBALE »

La **responsabilité globale** d'une exploitation agricole correspond au degré d'engagement de l'agriculteur (ou des dirigeants associés) dans une démarche globale qui prend en compte les impacts environnementaux, sociaux et économiques à différentes échelles (l'exploitation agricole, le territoire, le pays, le reste du monde), découlant de ses choix d'activités ou de pratiques agricoles. Cet engagement se structure autour de valeurs renvoyant à l'éthique et à l'équité (Zahm *et al.*, 2019).

La responsabilité globale d'une exploitation agricole s'évalue sur deux niveaux de durabilité pour lesquels les choix de l'agriculteur ont des effets directs ou indirects, positifs ou négatifs, sur l'exploitation agricole et sur le reste de la société: le niveau de **durabilité restreinte** qui correspond à l'échelle de l'exploitation agricole et le niveau de **durabilité étendue** qui englobe les niveaux d'organisation ou échelles supérieures (voir chapitre 1). À l'échelle de l'exploitation agricole, la responsabilité globale interroge les effets des activités agricoles sur la qualité de vie de l'agriculteur et de sa famille, mais aussi sur les conditions de travail des salariés et sur le bien-être du cheptel et des animaux sauvages. À l'échelle territoriale, nationale ou mondiale, elle renseigne sur les effets directs ou indirects des systèmes de production mis en œuvre sur des enjeux globaux (changement climatique, qualité de l'air, santé humaine ou des écosystèmes, consommation de ressources non renouvelables). Elle met en lumière l'incidence des choix individuels de production sur les écosystèmes planétaires, ainsi que sur les systèmes alimentaires et les agricultures paysannes dans d'autres parties du globe. Par exemple, le soja importé en Europe pour l'alimentation animale contribue à la déforestation et à la déstabilisation d'agricultures vivrières et paysannes dans les pays où il est cultivé, comme au Brésil (WWF, 2014).

C'est à la fois ce caractère élargi de la responsabilité de l'agriculteur, mais aussi la référence aux valeurs **d'éthique et d'équité** qui a conduit le Comité scientifique de la méthode IDEA à retenir le terme de **responsabilité globale** plutôt que celui de responsabilité sociale des entreprises (RSE).

Dans le courant dominant actuel de la RSE, l'**éthique** renvoie à une responsabilité de nature essentiellement légale de l'entreprise que l'on retrouve classiquement mise en avant dans les démarches internationales de normalisation (lignes directrices de la norme ISO 26000, 2010) avec leurs déclinaisons sectorielles. L'éthique du dirigeant y est analysée au travers de son comportement respectueux des réglementations et des engagements contractuels (Capron et Quairel-Lanoizelée, 2004). *A contrario*, le concept de responsabilité globale s'inscrit dans le **« courant citoyen » de la RSE**, avec « une approche holistique qui part du projet de société dans un contexte donné et s'interroge sur la contribution de l'entreprise à ce projet » (Bommier et Renouard, 2018). Appliquée à l'agriculture, la responsabilité globale reconnaît donc la **perspective politique de l'agriculteur dans ses choix**, démarches ou projets individuels et collectifs. Elle prend en compte « les rapports économiques et sociaux entre les producteurs et les autres parties prenantes de la filière, consommateurs et pouvoirs publics » (Calame, 2016). La responsabilité globale de l'agriculteur questionne à la fois ce qui relève de l'**imputation** (c'est-à-dire des impacts positifs ou négatifs de son système de production), mais aussi ce qui relève de son **engagement**, c'est-à-dire du projet politique ou citoyen qu'il porte individuellement ou collectivement (Bommier et Renouard, 2018). L'éthique est « un système explicite et argumenté de valeurs qui induisent des comportements ou des pratiques sociales » (Droz et Lavigne, 2006). Elle **diffère de la loi et de la morale** (Deslandes, 2012). L'éthique mobilisée dans le concept de responsabilité globale relève de celle proposée par Ricoeur (1984), c'est-à-dire « d'un questionnement qui précède l'introduction de l'idée de loi morale », alors que la morale désigne des règles et des normes à portée universelle, valables en toute occasion et s'appliquant uniformément à tous. Au contraire, **l'éthique est relative à un individu, voire à un groupe** (Comte-Sponville, 1995). Elle renvoie à une construction personnelle de l'individu (Seidel, 1995), ici de l'agriculteur. Les exigences éthiques sont aujourd'hui portées par une part importante de notre société. Et au-delà de ces attentes sociétales, les agriculteurs sont également des citoyens impliqués, engagés dans le développement et dans le tissu social de leur territoire. L'éthique aide l'agriculteur à gérer **les nombreux dilemmes** auxquels il peut être confronté, à faire des choix et à les expliciter. Elle lui permet de **s'interroger sur les valeurs, les raisons, les origines et les fondements de ses choix dans ses activités ou dans ses pratiques** (Cernoia, 2011). Prendre en compte l'éthique dans l'analyse de la responsabilité globale d'une exploitation agricole ne repose donc pas sur l'analyse de la conformité de l'exploitation agricole avec une norme sociale existante (la durabilité va au-delà du respect du droit), mais revient à analyser **comment l'agriculteur se positionne dans ses choix** parmi les controverses sociétales et incertitudes technologiques, telles que l'usage de soja importé pour l'alimentation animale, l'usage de pesticides et/ou d'antibiotiques, la question de l'accès à l'espace privé pour le vivre ensemble, le rapport au voisinage dans ses pratiques, la relation au bien-être animal, la qualité des produits agricoles, etc. **En définitive, sans éthique dans les activités agricoles, il n'y a pas d'agriculture durable.**

Sur le plan théorique, **l'équité** se réfère quant à elle à la justice distributive. Elle analyse « les inégalités injustes entre les personnes » (PNUD, 2011). En agriculture, l'équité correspond à la capacité d'une exploitation agricole à **répartir, de façon juste, les avantages et les inconvénients**, les coûts et les bénéfices de la production de l'exploitation agricole de manière intra mais aussi intergénérationnelle. Elle renvoie ainsi aux choix et aux conditions de production susceptibles d'assurer une préservation des ressources non renouvelables pour permettre aux futurs agriculteurs de disposer d'un potentiel de production au moins équivalent. L'équité se caractérise, par exemple, par un partage équilibré entre agriculteurs des ressources productives (accès à l'eau, aux aides publiques) et par des valeurs basées sur l'intégrité, le respect mutuel, la recherche de justice dans les relations avec les différentes parties prenantes (agriculteurs, salariés agricoles, transformateurs, distributeurs, commerçants et consommateurs), mais aussi avec les autres êtres vivants (IFOAM, 2005 ; López-Ridaura *et al.*, 2002 ; Willot *et al.*, 2013).

L'évaluation de la propriété « Responsabilité globale » repose sur **vingt-deux indicateurs**, organisés et agrégés en **quatre branches** de niveau 1 (figure 20).

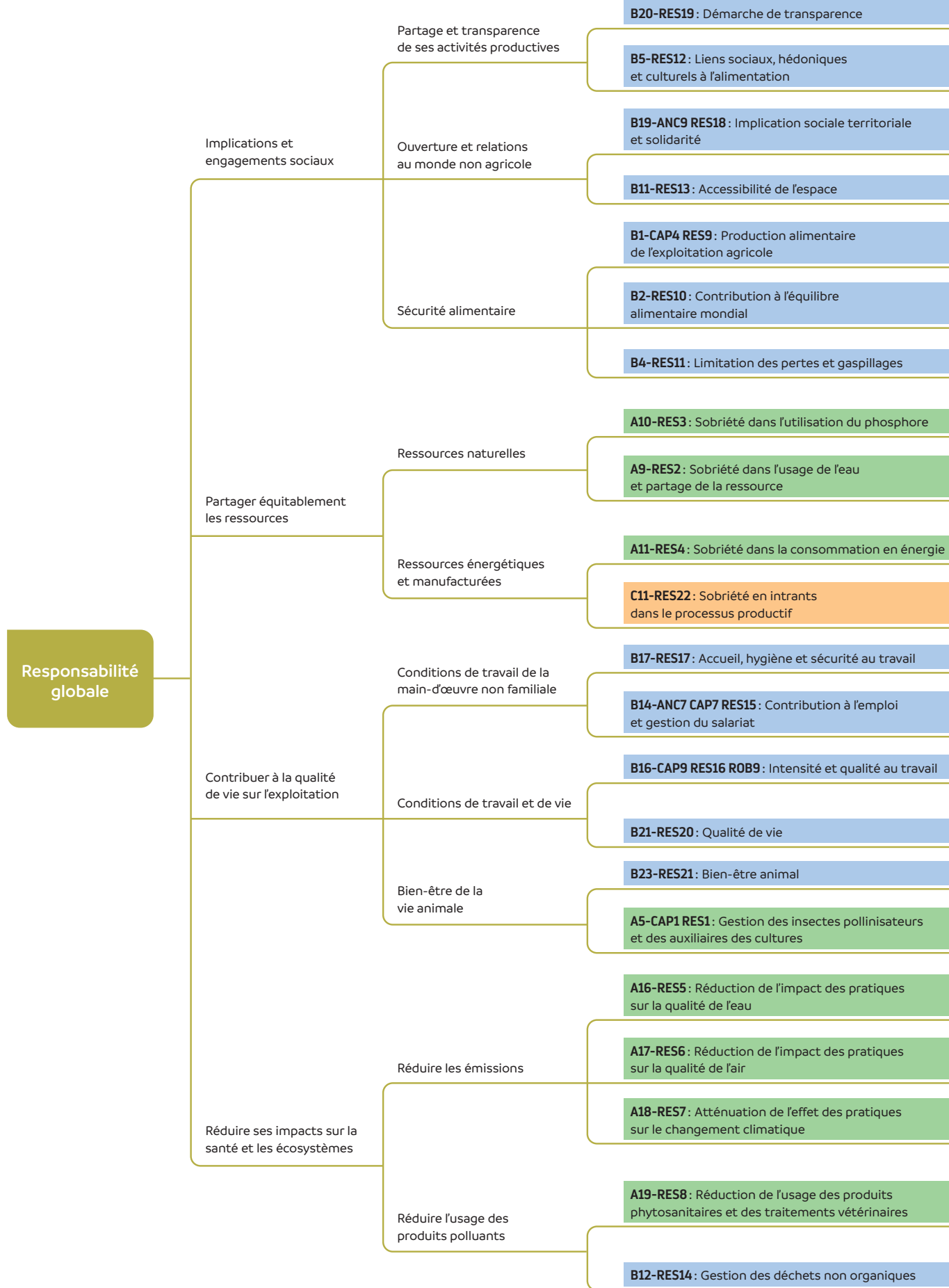
La **première branche** évalue la responsabilité citoyenne de l'agriculteur à l'échelle territoriale et globale (pays, monde), lue au travers de ses **implications et engagements sociaux**.

Cette responsabilité citoyenne est analysée par les démarches entreprises pour entretenir les liens avec les consommateurs et les citoyens. Elle valorise les actions de partage autour de la production alimentaire (B5) et les démarches de transparence dans les pratiques agricoles (B20). Elle questionne également l'ouverture au sens large de l'exploitation agricole au monde non agricole. Que ce soit en partageant l'accès aux espaces agricoles (B11) ou *via* l'implication de l'agriculteur dans la vie sociale et les actions solidaires locales (B19). Enfin, l'évaluation de cette responsabilité citoyenne interroge l'impact des pratiques au regard de la sécurité alimentaire mondiale. Elle questionne notamment la capacité de l'exploitation agricole à remplir sa mission première de fourniture de ressources alimentaires (B1), sans pertes (B4) et sans déstabiliser les agricultures vivrières d'autres régions du monde (B2).

La **deuxième branche** évalue la responsabilité vis-à-vis des ressources, et notamment de **leur partage équitable**. La répartition de ressources entre tous les usagers, présents et futurs, implique d'adopter une posture de **sobriété dans la consommation des biens communs** comme l'eau (A9) et les ressources non renouvelables ou énergétiques : le phosphore (A10) et l'énergie (A11). Cette responsabilité s'évalue également économiquement en analysant de façon globale le niveau de sobriété dans la consommation des ressources (C11).

La **troisième branche** évalue la responsabilité sociale, lue au travers de la **qualité de vie sur l'exploitation agricole**. Elle questionne trois types d'usagers impactés par les pratiques de l'exploitation agricole : les salariés, et plus globalement la main-d'œuvre, et les agriculteurs auxquels l'exploitation agricole doit fournir de bonnes conditions de travail (B14, B16 et B17) ; l'agriculteur et sa famille dont la qualité de vie dépend des choix et de la situation de l'exploitation agricole (B16 et B21) ; les animaux vivants sur ou autour de l'exploitation agricole qui sont touchés par ses pratiques. Cela comprend à la fois la prise en compte du bien-être animal pour le cheptel, mais aussi l'attention portée à la mise en place de pratiques qui préservent la faune sauvage (A5 et B23).

Enfin, la **quatrième branche** évalue la responsabilité écologique et sociétale de l'exploitation agricole au travers de **ses impacts sur la santé et les écosystèmes**. La réduction des effets négatifs directs ou indirects des pratiques agricoles, ou plus largement du système de production, est analysée sur deux points. La réduction des émissions des polluants les plus impactants sur la qualité de l'eau (A16), la qualité de l'air (A17) ou le changement climatique (A18). La réduction de l'usage de produits ayant des impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement naturel, comme les produits phytosanitaires et médicaments vétérinaires (A19), ainsi que les produits manufacturés à l'origine des déchets non organiques (B12).



Mode de lecture : l'organisation arborescente de la propriété « Responsabilité globale » se base sur trois branches de niveau 1. Elle regroupe 22 indicateurs dont la couleur correspond à la dimension à laquelle ils sont aussi rattachés (vert : dimension agro-écologique ; bleu : dimension socio-territoriale ; orange : dimension économique).

Figure 20 : Carte heuristique de la propriété « Responsabilité globale »

BIBLIOGRAPHIE

- AFNOR, 2011. *Guide d'évaluation AFAQ 26000 – Développement durable, Responsabilité sociétale*, Afnor, 32 p.
- ALLAIRE G., DAVIRON B. (éd.), 2017. *Transformations agricoles et agroalimentaires – Entre écologie et capitalisme*, Quæ, 432 p. (coll. Synthèses).
- ALTIERI M.A., 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*, Westview Press; IT Publications, 433 p.
- BARTHÉLÉMY D., NIEDDU M., VIVIEN F.D., 2003. Le patrimoine: accumulation d'externalités positives ou régulation de la relation marchande? Les enseignements de travaux récents sur l'agriculture et l'environnement, présenté au *Forum de la Régulation*, Paris, 28 p.
- BATHFIELD B., GASSELIN P., GARCIA-BARRIOS L., VANDAME R., LÓPEZ-RIDAURA S., 2016. Understanding the long-term strategies of vulnerable small-scale farmers dealing with markets' uncertainty: Vulnerable small-scale farmers dealing with markets' uncertainty, *The Geographical Journal*, 182(2), 165-177.
- BATHFIELD B., GASSELIN P., LÓPEZ-RIDAURA S., VANDAME R., 2013. A flexibility framework to understand the adaptation of small coffee and honey producers facing market shocks: Adaptation of small coffee and honey producers facing market shocks, *The Geographical Journal*, 179(4), 356-368.
- BOMMIER S., RENOARD C., 2018. *L'entreprise comme commun: au-delà de la RSE*, Éditions Charles Léopold Mayer, 263 p.
- CALAME M., 2016. *Comprendre l'agroécologie: origines, principes et politiques*, Éditions Charles Léopold Mayer, 160 p.
- CAPRON M., QUAIREL-LANOIZÉLÉ F., 2004. *Mythes et réalités de l'entreprise responsable: acteurs, enjeux, stratégies*, La Découverte, 251 p. (coll. Entreprise & Société).
- CERNOIA J., 2011. Mais qu'est-ce, enfin..., que l'éthique appliquée?, *Perspectives n° 4: en direct des plateformes du PNRS*, (4), 118-131.
- CHAZOULE C., LAMBERT R., 2011. Ancrage territorial et formes de valorisation des productions localisées au Québec, *Économie rurale*, (322), 11-23.
- CHIA E., 2008. La flexibilité relationnelle: rôle des réseaux, groupements et associations d'éleveurs, in DEDIEU B., CHIA E., LECLERC B., MOULIN C.-H., TICHIT M. (éd.), *L'élevage en mouvement: flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores*, Quæ, 135-142. (coll. Update Sciences and Technologies).
- CHIA E., MARCHESNAY M., 2008. Un regard des sciences de gestion sur la flexibilité: enjeux et perspectives, in DEDIEU B., CHIA E., LECLERC B., MOULIN C.-H., TICHIT M. (éd.), *L'élevage en mouvement: flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores*, Quæ, 23-36. (Coll. Update Sciences and Technologies).
- CLERC F., JARRIGE F., 2020. L'Atelier Paysan ou les Low-Tech au service de la souveraineté technologique des paysans, *La Pensée écologique*, 5(1), 3.
- COMTE-SPONVILLE A., 1995. *Valeur et vérité: études cyniques*, Presses universitaires de France, 282 p. (coll. Perspectives critiques).
- DARNHOFER I., LAMINE C., STRAUSS A., NAVARRETE M., 2016. The resilience of family farms: Towards a relational approach, *Journal of Rural Studies*, 44, 111-122.
- DE LEEUW A.C.J., VOLBERDA H.W., 1996. On the concept of flexibility: A dual control perspective, *Omega*, 24(2), 121-139.
- DEDIEU B., CHIA E., LECLERC B., MOULIN C.-H., TICHIT M., 2008. *L'élevage en mouvement: flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores*, Quæ, 296 p.
- DELÉAGE E., 2013. *Agricultures à l'épreuve de la modernisation*, Quæ, 95 p. (coll. Collection Synthèses).
- DEMEULENAERE E., BONNEUIL C., 2011. Des Semences en partage: Construction sociale et identitaire d'un collectif paysan autour de pratiques semencières alternatives, *Techniques & Culture*, (57), 202-221.
- DESLANDES G., 2012. *Le management éthique*, Dunod, 160 p.
- DI MÉO G. (éd.), 1996. *Les territoires du quotidien*, L'Harmattan, 207 p. (coll. Géographie sociale).
- DI MÉO G., 2007. Processus de patrimonialisation et construction des territoires, présenté au Colloque « Patrimoine et industrie en Poitou-Charentes: connaître pour valoriser », Poitiers-Châtelleraut, Geste éditions, 87-109.
- DROZ Y., LAVIGNE J.-C., 2006. *Éthique et développement durable*, Karthala, IUED, 177 p. (coll. DéveloppementS).
- FRAYSSIGNES J., 2001. L'ancrage territorial d'une filière fromagère d'AOC. L'exemple du système Roquefort, *Économie rurale*, 264-265, 89-103.
- GAFSI M., 2006. Exploitation agricole et agriculture durable, *Cahiers Agricultures*, 15(6), 491-497.
- GODARD O., HUBERT B., 2002. *Le développement durable et la recherche scientifique à l'INRA*, Rapport intermédiaire de mission, INRA, 45 p.
- HOLLING C.S., 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23.
- IFOAM, 2005. *Les Principes de l'Agriculture Biologique*. IFOAM, 4 p.
- ISO 26000, 2010. *Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale*, Afnor, 145 p. (coll. NF ISO 26000).
- LEMAIRE G., 2014. L'intégration Agriculture-Élevage, un enjeu mondial pour concilier production agricole et environnement, *Innovations Agronomiques*, 39, 181-190.
- LÓPEZ-RIDAURA S., MASERA O., ASTIER M., 2002. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework, *Ecological Indicators*, 2(12), 135-148.
- LÓPEZ-RIDAURA S., VAN KEULEN H., VAN ITTERSUM M.K., LEFFELAAR P.A., 2005. Multiscale Methodo-
- logical Framework to Derive Criteria and Indicators for Sustainability Evaluation of Peasant Natural Resource Management Systems, *Environment, Development and Sustainability*, 7(1), 51-69.
- LUCAS V., GASSELIN P., 2018. Gagner en autonomie grâce à la Cuma. Expériences d'éleveurs laitiers français à l'ère de la dérégulation et de l'agroécologie, *Économie rurale*, (364), 73-89.
- LUCAS V., VAN DER PLOEG J.D., GASSELIN P., 2018. Farmers' compromises to develop autonomy through agroecological practices: revealing the lock-ins of the agrifood systems, présenté à *AHV/S/ASFS Conference 2018 – The Agroecological Prospect: The Politics of Integrating Values, Food and Farming*, Madison, 29 p.
- MARGETIC C., 2014. Des industries agroalimentaires françaises face à des enjeux majeurs, *L'information géographique*, 78(4), 27-47.
- MENDRAS H., 1967. *La fin des paysans; innovations et changement dans l'agriculture française*, SEDEIS., 364 p. (coll. Futuribles).
- MEYNARD J.-M., 2017. L'agroécologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation, *Oilseeds & fats Crops and Lipids*, 24(3), 9 p.
- MILESTAD R., DARNHOFER I., 2003. Building Farm Resilience: The Prospects and Challenges of Organic Farming, *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 81-97.
- NOZIÈRES M.O., MOULIN C.H., DEDIEU B., 2011. The herd, a source of flexibility for livestock farming systems faced with uncertainties?, *Animal*, 5(9), 1442-1457.
- OCDE, 2001. Multifonctionnalité: Élaboration d'un cadre analytique, OCDE, 28 p.
- PIMM S.L., 1984. The complexity and stability of ecosystems, *Nature*, 307(5949), 321-326.
- PNUD, 2011. Rapport sur le développement humain 2011, *Durabilité et équité: un meilleur avenir pour tous*, ONU, 202 p.
- POLSKY C., NEFF R., YARNAL B., 2007. Building comparable global change vulnerability assessments: The vulnerability scoping diagram, *Global Environmental Change*, 17(34), 472-485.
- RAULET-CROSET N., 2014. Le territoire comme objet de gestion, *Annales des Mines – Responsabilité et environnement*, 74(2), 48-52.
- REGHEZZA-ZIT M., RUFAT S., DJAMENT-TRAN G., LE BLANC A., LHOMME S., 2012. What Resilience Is Not: Uses and Abuses, *CyberGeo: European Journal of Geography*, 26 p.
- RICEUR P., 1984. Fondements de l'éthique, *Autres Temps. Les cahiers du christianisme social*, 3(1), 61-71.
- RIPOLL-BOSCH R. et al., 2012. An integrated sustainability assessment of mediterranean sheep farms with different degrees of intensification, *Agricultural Systems*, 105(1), 46-56.

Suite de la bibliographie



BIBLIOGRAPHIE (suite)

- SEIDEL F., 1995. *De la stratégie à l'éthique: une nouvelle dimension de l'entreprise*, Eska
- TARONDEAU J.-C., 1999. Introduction: Approches et formes de la flexibilité, *Revue française de gestion*, (123), 66-71.
- TCHAYANOV A.V., 1930. *L'Organisation de l'économie paysanne*, Librairie du Regard, 344 p.
- TERRIER M., GASSELIN P., LE BLANC J., 2010. Évaluer la durabilité des systèmes d'activités des ménages agricoles pour accompagner les projets d'installation en agriculture, présenté à ISDA 2010, Montpellier, Cirad, INRA, SupAgro, 14 p.
- URRUTY N., TAILLIEZ-LEFEBVRE D., HUYGHE C., 2016. Stability, robustness, vulnerability and resilience of agricultural systems. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 36(1), 15.
- VALADE H., BONNET P., SERGENT B., 2018. *Vers une responsabilité territoriale des entreprises*, France Stratégie, 86 p.
- VAN DER PLOEG J.D., 2008. *The new peasantries: struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*, Earthscan, 356 p.
- VILAIN L., BOISSET K., GIRARDIN P., GUILLAUMIN A., MOUCHET C., VIAUX P., ZAHM F., 2008. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, 3^e édition, Educagri éditions, 162 p.
- WALKER B., HOLLING C.S., CARPENTER S. R., KINZIG A., 2004. Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems, *Ecology & Society*, 9(2).
- WILLOT M. et al., 2013. *Référentiel AB: Principes et propriétés retenues*, RefAB, 9 p.
- WWF, 2014. *Le boom du soja. L'essor du soja, impacts et solutions*, WWF, 82 p.
- ZAHM F. et al., 2019. Évaluer la durabilité des exploitations agricoles. La méthode IDEA v4, un cadre conceptuel combinant dimensions et propriétés de la durabilité, *Cahiers Agricultures*, 28(5), 10 p.
- ZIMMERMANN J.-B., 2005. Entreprises et territoires: entre nomadisme et ancrage territorial, *La Revue de l'Ires*, 47(1), 21-36.
- ZIMMERMANN J.-B., 2008. Le territoire dans l'analyse économique. Proximité géographique et proximité organisée, *Revue française de gestion*, 34(184), 105-118.

CHAPITRE 4

Recommandations pour l'usage

CHAPITRE 4

Ce quatrième chapitre aborde la mise en œuvre concrète de la méthode IDEA4, de ses indicateurs et de ses outils. Il formule quelques principes clés d'utilisation et met en avant des conseils pratiques afin d'accompagner l'utilisateur dans sa prise en main de la méthode.

Les nombreuses thématiques abordées, la précision des différents indicateurs (voir «53 fiches indicateurs») et l'existence de deux approches évaluatives (avec leur mode d'agrégation des indicateurs), impliquent la collecte et le traitement d'une grande quantité de données. Plusieurs outils (document de collecte des données, calculateur IDEA4, package IDEATools et plateforme WEB-IDEA) ont été développés afin d'apporter de l'information complémentaire, d'assister le travail de l'utilisateur ou d'automatiser le calcul des indicateurs et la production des résultats. À l'instar de cet ouvrage, tous ces outils sont d'accès et d'usage libres et sont transparents afin de garantir que l'utilisateur puisse, à tout moment, consulter et contrôler les opérations menées.

Au cours du développement de la méthode IDEA4, des phases de tests ont permis de la confronter au terrain plusieurs centaines de fois afin, notamment, de s'assurer de la pertinence de ses indicateurs et de la faisabilité de leur calcul.

Ces tests ont également permis d'affiner le protocole de mise en œuvre de la méthode sur une exploitation agricole. Ils suggèrent que l'existence d'outils de calcul automatisés et la précision des indicateurs peuvent amener les utilisateurs à adopter une démarche calculatoire centrée uniquement sur le bon usage des outils. Or, une méthode comme IDEA4 ne peut être mise en œuvre de manière satisfaisante sans un certain degré de maîtrise des indicateurs et de compréhension des enjeux qu'ils portent. Ainsi, l'utilisateur doit prendre connaissance de la vision de l'agriculture durable que portent la méthode IDEA4 et ses indicateurs afin de pouvoir les mettre en pratique en privilégiant le sens aux calculs.

Comme toute méthode, IDEA4 présente un certain nombre de limites, qui découlent de ses postures théoriques, ou bien sont intrinsèques à ses indicateurs ou à ses modes d'agrégation, et qui peuvent réduire son champ d'application et/ou sa précision. La plupart des usages d'IDEA4 s'accommodent de ces limites mais dans certains cas la mise en œuvre de la méthode IDEA4 est déconseillée ou doit être conduite avec quelques précautions.

Ce chapitre 4 s'organise en trois parties. La première détaille les grands principes d'utilisations de la méthode IDEA4 qui doivent guider son application. La deuxième partie s'attache à accompagner l'utilisateur au plus près en abordant, dans un premier temps, les différents outils disponibles pour mettre en œuvre la méthode et, dans un second temps, les différentes étapes de la réalisation d'un diagnostic sur une exploitation agricole. Enfin, la troisième partie aborde les limites de la méthode et leurs conséquences sur différents usages élargis d'IDEA4.

1) GRANDS PRINCIPES D'UTILISATION D'IDEA4

1.1. Rappels sur les principaux usages d'IDEA4

IDEA4 est un outil de réflexion stratégique pour le pilotage de la durabilité d'une exploitation agricole, qui permet d'en identifier les points forts et les points faibles. Les principaux usages de la méthode IDEA4 sont détaillés dans le chapitre 1 (paragraphe 2.2.2). Ils regroupent les utilisations comme ressource pour l'enseignement de la durabilité en agriculture, comme outil pour le conseil individuel auprès d'un agriculteur ou comme dispositif pour l'accompagnement de groupes d'agriculteurs engagés dans la transition agroécologique. La méthode IDEA4 est également utilisée dans le cadre de programmes de développement locaux pour contribuer aux réflexions et à la mise en place de systèmes alimentaires durables ou plus largement dans des projets de recherche.

Un agriculteur peut parfaitement appliquer IDEA4 en autonomie sur son exploitation agricole. Pour autant, du fait de la quantité d'éléments à maîtriser et du temps nécessaire à la collecte et au traitement des données, le diagnostic est très souvent réalisé par une personne tierce (étudiant, stagiaire, apprenti, enseignant, conseiller agricole, chargé de mission, chercheur, etc.).

1.2. Une ligne directrice : privilégier le sens aux calculs

Un des objectifs d'IDEA4 est de faire émerger des prises de conscience sur certains aspects inconnus ou sous-estimés de la durabilité, et/ou de nourrir la réflexion stratégique de l'agriculteur. Avec la diversité des thématiques abordées par IDEA4, il est assez aisé pour l'utilisateur d'engager la discussion avec l'agriculteur. Mais comme pour tout outil d'évaluation, la mise en œuvre d'IDEA4 requiert d'en maîtriser la structure et les modalités d'évaluation qui sont détaillées dans cet ouvrage. La méthode n'est effectivement pas un catalogue ou une liste d'indicateurs à renseigner. Ses indicateurs sont structurés au sein de deux approches (dimensions ou propriétés) pour lesquelles il est important de comprendre la logique sans quoi il sera difficile d'obtenir des résultats pertinents et intéressants pour l'agriculteur.

Utiliser la méthode IDEA4 demande une capacité à **conserver du sens dans l'évaluation** des indicateurs. Pour cela, il **convient d'éviter de tomber dans une démarche calculatoire** uniquement centrée sur la collecte des données et le calcul des formules qui attribuent les scores aux indicateurs. Les indicateurs d'IDEA4 impliquent la collecte et le traitement de données qui ont été choisies pour leur capacité à renseigner au moins l'un des enjeux de la durabilité de l'exploitation agricole. Sans un effort de compréhension de ces enjeux et de ces choix pour chaque indicateur, l'usage de la méthode se limiterait à un **remplissage mécanique** de l'outil de calcul, qui serait propice à des interprétations erronées, et peu fécond pour engager la discussion avec l'agriculteur et nourrir sa réflexion. Utiliser la méthode IDEA4 nécessite de **prendre la mesure des enjeux portés par les indicateurs** et d'en **interpréter le sens, au-delà de la valeur calculée**. Pour cela, **la lecture des fiches individuelles des 53 indicateurs est indispensable**. Ces fiches argumentent le choix de chaque indicateur et renseignent sur la manière de l'interpréter. La position de l'indicateur au sein d'une dimension et d'une composante d'une part, et au sein d'une ou plusieurs propriétés – avec un emplacement spécifique dans une branche – d'autre part, sont d'autres indications importantes pour comprendre sa place dans l'évaluation de la durabilité et dans la structuration de la méthode. Plus que les modes de calcul ou les seuils de performance utilisés, c'est la présence, l'intitulé et la structure de l'indicateur qui incarne le **message pédagogique** sur l'agriculture durable. En effet, la sélection de l'indicateur, et du ou des items qui le composent, est l'aboutissement du travail de définition et de structuration des concepts de l'exploitation agricole durable qu'il permet d'évaluer. Il est donc nécessaire de donner une place aussi importante au sens de l'indicateur qu'à sa valeur numérique dans l'interprétation du résultat obtenu. Identifier clairement ce message, en s'appuyant sur le titre, l'argumentaire et la position de l'indicateur dans l'évaluation (composante et branche), est indispensable pour que la méthode remplisse ses objectifs et réponde aux besoins de l'agriculteur.

La maîtrise des indicateurs et des données nécessaires au calcul est d'autant plus indispensable lorsque la méthode est utilisée à la limite de ses domaines de validité, ou que certaines données ne sont pas disponibles. Dans ces situations, il est souvent pertinent d'adapter le mode d'évaluation pour préserver le sens de l'indicateur, ce qui suppose de l'avoir bien identifié. Ce travail préalable de prise en main de la méthode permet également d'identifier les thématiques pour lesquelles l'utilisateur n'est pas en mesure d'apporter une expertise forte afin de mobiliser des documents complémentaires ou l'expertise d'une personne spécialisée le cas échéant.

1.3. Bonnes pratiques structurant la réalisation du diagnostic

L'utilisation d'IDEA4 sur le terrain peut s'accompagner de difficultés qu'il est possible d'anticiper ou d'éviter en adoptant certaines postures et en mettant en place quelques bonnes pratiques.

1.3.1. Évaluer le système plutôt que l'exercice

IDEA4 considère que la durabilité est un état général du système que constitue l'exploitation agricole. Cette vision conduit à conseiller de se détacher d'une analyse annuelle pour privilégier une évaluation basée sur des données pluriannuelles. L'objectif, afin de caractériser le système, est d'évaluer une année moyenne qui regroupe les pratiques agricoles et activités mises en œuvre de manière habituelle au cours des dernières années. Cette posture permet de lisser les écarts exceptionnels (pertes ou gains) liés à un exercice atypique, qui sans cela pourrait fausser la perception de la durabilité de l'exploitation agricole. Concrètement, le périmètre des données utilisées dans l'analyse doit être choisi en n'hésitant pas à :

- Mobiliser, quand cela est possible, des valeurs moyennes calculées sur plusieurs exercices. En particulier pour les données comptables nécessaires aux calculs des indicateurs économiques, cette précaution est indispensable à une bonne évaluation des exploitations agricoles gérant des stocks (d'intrants ou de produits), ainsi que des exploitations agricoles dont la nature de la production varie d'une année à l'autre (rotation avec certaines espèces qui ne sont pas présentes tous les ans) ;
- Exclure les données issues des exercices exceptionnels afin de se concentrer sur la description des activités de l'exploitation agricole dans son rythme de croisière. En particulier, les années où les activités de l'exploitation agricole ont été modifiées en profondeur (ouverture-fermeture d'un atelier, changement de mode de commercialisation, arrivée-départ d'un associé...) sont à éviter. En revanche, les années marquées par des accidents économiques (cours des marchés), sanitaires ou climatiques peuvent être conservées, car ces situations sont à même de se reproduire à l'avenir.

Dans tous les cas, l'analyse de la performance globale (niveau de durabilité) de l'exploitation agricole repose sur l'identification de points forts et de points faibles en tenant compte de la conjoncture.

IDEA4 propose une évaluation globale de l'exploitation agricole. Étant donné que la méthode fait appel à des données comptables, le système étudié correspond à une entité juridique.

Pour les exploitations agricoles dont les différentes activités sont réparties entre plusieurs structures juridiques, éventuellement organisées en holding, mais dans tous les cas appartenant à un même propriétaire, il est recommandé de mobiliser le guide spécifique disponible en ligne sur le site de la méthode.

1.3.2. Tenir compte du contexte territorial qui conditionne la durabilité

Un des principes du développement durable est de valoriser au maximum les ressources humaines et environnementales d'un territoire pour répondre aux grands enjeux écologiques, économiques et sociaux globaux mais aussi locaux. La façon dont sont interprétés les principes agroécologiques généraux de l'agriculture durable sur le terrain dépend des spécificités de chaque territoire. Ainsi, en renforçant certains enjeux locaux et en restreignant les actions possibles, le contexte territorial conditionne la durabilité de l'exploitation agricole.

Un diagnostic IDEA4 doit permettre d'analyser dans quelle mesure l'exploitation agricole s'appuie sur la connaissance et la mise en valeur des ressources propres à son territoire et comment elle contribue à répondre à ses enjeux. Les indicateurs d'IDEA4 étant indépendants des spécificités du territoire (à l'exception de l'indicateur A9), c'est à l'utilisateur que revient ce travail de contextualisation qui guidera l'analyse des résultats. C'est pourquoi en amont de l'enquête sur l'exploitation agricole, il est recommandé de prendre connaissance des principes de fonctionnement du territoire et de ses grands enjeux environnementaux, sociaux et économiques. À cet effet, il est utile de mobiliser des cartes thématiques (géologiques, pédologiques, écologiques, hydrauliques, touristiques...), ainsi que des blocs-diagrammes synthétiques présentant les principes d'organisation spatiale de la petite région agricole concernée s'ils sont disponibles. Les diverses démarches alimentaires territorialisées qui se développent sur de nombreux territoires (Projets alimentaires territoriaux (PAT), restauration collective, circuits courts...) fournissent souvent un diagnostic territorial utile à consulter. De par leur vision qui embrasse la multiplicité des activités animant le territoire, les atlas de paysage s'avèrent également des sources d'information particulièrement utiles. Les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) ou les Conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement (CAUE) sont les correspondants à contacter pour en disposer. Ce travail de contextualisation peut également questionner la ou les filières dans lesquelles l'exploitation agricole s'ancre.

La lecture des résultats du diagnostic IDEA4 se fait à l'aune du contexte territorial. Les enjeux territoriaux identifiés permettent de moduler l'évaluation des différents indicateurs, composantes, propriétés, etc., de façon à comprendre la cohérence des pratiques mises en œuvre vis-à-vis des contraintes spécifiques de chaque situation. Par exemple, une exploitation en riziculture inondée en Camargue, qui utilise entre 15 000 et 30 000 m³ d'eau par hectare pour un

cycle de culture, sera évaluée forte consommatrice d'eau par l'indicateur A9. Cependant, depuis l'endiguement complet du Rhône, l'eau douce qui y est pompée par les agriculteurs est essentielle au contrôle des taux de salinité de l'écosystème remarquable situé en aval des parcelles (marais et étangs appartenant à une réserve de biosphère). De plus, la quantité d'eau pompée n'est en conflit d'usage avec aucun autre acteur pouvant la revendiquer. Dans ce cas, le résultat n'est pas à interpréter comme une injonction à cultiver sans prélèvement d'eau, mais comme un signal de l'écart de consommation par rapport aux autres systèmes agricoles.

1.3.3. La visite de l'exploitation agricole et les cartes : des outils indispensables

Si aucun des indicateurs d'IDEA4 ne nécessite directement de réaliser un tour de plaine pour leur calcul, la visite sur l'exploitation agricole demeure incontournable. L'organisation spatiale du parcellaire, la localisation des aménagements, en particulier des infrastructures agroécologiques (IAE) ou encore l'intégration paysagère du bâti et des activités agricoles sont des aspects importants de l'évaluation de la durabilité proposée par IDEA4. Il est donc essentiel de pouvoir **associer à la collecte des données une visite de l'exploitation agricole**, si possible accompagnée de l'analyse de photographies aériennes (orthophotographies) ou d'une carte du parcellaire de l'exploitation agricole. Ensemble, ils permettent d'identifier les différentes parcelles et leurs cultures, les bâtiments et les aménagements (fosses à fumier ou lisier, cuves, haies, bandes enherbées, talus, etc.). Grâce à ces informations spatialisées, **l'utilisateur peut discuter avec l'agriculteur de la cohérence de l'organisation des activités agricoles au regard des enjeux locaux et globaux de développement durable.**

Pour évaluer les impacts paysagers, l'utilisateur peut également s'appuyer sur des observations visuelles réalisées lors du trajet qui le mène à l'exploitation agricole étudiée.



2) CONSEILS PRATIQUES POUR METTRE EN ŒUVRE IDEA4

2.1. Les outils disponibles

2.1.1. Liste et objectifs des outils développés

En plus du présent ouvrage qui détaille la structuration de la méthode et le contenu des indicateurs, la méthode IDEA4 bénéficie des outils suivants pour faciliter la réalisation du diagnostic :

- **Le document de collecte** est un document imprimable qui permet d'organiser la collecte des données lors de la discussion avec l'agriculteur sur l'exploitation agricole. Le document de collecte est téléchargeable sur le site internet de la méthode IDEA4. Il est également disponible dans un onglet du calculateur IDEA4 ;
- **Le calculateur IDEA4** (Girard *et al*, 2022) est un fichier Excel qui permet de saisir les données collectées, de calculer les indicateurs et de produire les résultats de l'approche par les dimensions sous forme de tableaux et graphiques. Le calculateur IDEA4 est téléchargeable depuis le site internet de la méthode IDEA4 ;
- **Le package IDEATools** (Carayon, 2022) est une extension pour le logiciel libre R qui permet de traiter les données issues d'un ou de plusieurs calculateurs et de produire les résultats issus des deux approches, par les dimensions et par les propriétés, sous forme de tableaux et graphiques. Le package IDEATools est accessible *via* le site internet de la méthode IDEA4 ;
- **La plateforme WEB-IDEA** est un outil en ligne qui permet de mettre en œuvre des fonctionnalités du package IDEATools sans avoir à manipuler le logiciel R. Cette plateforme héberge également un système de mise en commun des données permettant de produire des références de résultats selon divers critères (par système de production, par département, par taille de SAU, etc.). Elle est accessible depuis le site internet de la méthode IDEA4.

Ces outils sont disponibles sur le **site internet de la méthode IDEA4** (<https://methode-idea.org/>), qui regroupe également un ensemble de documentations utiles à sa compréhension et à son utilisation, en particulier une foire aux questions et des guides spécifiques à certains usages (exploitation de lycée agricole, exploitation agricole organisée en plusieurs structures juridiques, mallette pédagogique).

2.1.2. Principes de développement des outils

Ces outils sont mis à disposition à titre d'aide, leur utilisation n'est pas obligatoire.

Le développement de ces outils a été mené dans une approche collaborative d'amélioration continue basée sur les retours des usagers. Les outils ont fait l'objet de plusieurs phases de test conduisant à de multiples corrections et modifications. L'amélioration continue des outils implique qu'ils sont susceptibles d'être modifiés de nouveau à l'avenir.

La conception de ces outils est guidée par une volonté d'ouverture et d'accès libre. À ce titre, ils sont placés sous une licence libre garantissant qu'ils sont accessibles gratuitement et utilisables pour tout type d'usage.

Pour améliorer la pédagogie de la méthode et faciliter la compréhension des résultats, ces outils veillent à permettre l'accès à l'intégralité des méthodes de calcul et données utilisées. Cette volonté de transparence garantit que les étapes de traitement des données sont consultables par tout utilisateur (fichier Excel non protégé, code du package R consultable).

L'accès libre aux calculs et au code source permet éventuellement à l'utilisateur de les modifier. Il faut cependant noter que toute modification des indicateurs, items, seuils de performance ou mode d'agrégation empêche de comparer les résultats obtenus avec d'autres résultats IDEA4 et constitue, de fait, une nouvelle méthodologie qui ne peut donc plus être appelée IDEA4. La modification d'IDEA4 pour l'adapter à un contexte spécifique doit se faire en concertation avec le Comité scientifique.

Disposer du présent ouvrage n'est pas suffisant pour réaliser un diagnostic IDEA4 au complet. En particulier, il est nécessaire de mobiliser des informations complémentaires pour le calcul du bilan apparent (indicateur A16) et la réalisation des arbres éclairés. Ces données, qui sont implémentées dans les différents outils, sont disponibles sur le site internet de la méthode IDEA4 (<https://methode-idea.org/>).

2.1.3. Utilités et limites des outils informatiques

Si les trois premières versions de la méthode IDEA ne proposaient pas d'outils spécifiques à même de faciliter la réalisation des diagnostics, la quantité de données que mobilise la version actuelle a conduit le Comité scientifique à développer ces outils informatiques supports à l'utilisation de la méthode. Le risque demeure néanmoins que la disponibilité de ces outils conduise à une utilisation mécanique. Cela induit le risque de tomber dans le piège classique

d'une approche uniquement calculatoire, centrant l'analyse sur le score obtenu au détriment du sens des indicateurs. C'est pourquoi nous insistons ici sur le point détaillé au paragraphe 1.2 de ce chapitre : la nécessité de privilégier le sens au calcul.

2.2. Mode d'emploi pour la réalisation d'un diagnostic pas à pas

Afin d'accompagner la mise en œuvre de la méthode, ce paragraphe liste de nombreux conseils à mettre en œuvre au fur et à mesure de la réalisation du diagnostic, qui se découpe en cinq étapes : la préparation, la collecte des données sur place, l'analyse des résultats, leur restitution à l'agriculteur éventuellement accompagnée de préconisations. Bien qu'elle prenne la forme d'un mode d'emploi, cette section présente essentiellement des suggestions dont l'application est recommandée mais n'est pas obligatoire.

Pour rappel, l'utilisation de la méthode IDEA4 implique d'avoir pris connaissance de son contenu et de ses limites. Avant son utilisation, il est important d'avoir pris soin de lire attentivement les cinquante-trois fiches indicateurs, d'avoir compris les règles d'agrégation qui découlent du cadre conceptuel et d'avoir pris en main les différents outils (*a minima* le document de collecte des données et le calculateur IDEA4).

2.2.1. Préparation du diagnostic

En premier lieu, il convient de **s'assurer qu'IDEA4 répond aux attentes et aux objectifs de l'agriculteur**.

IDEA4 est une méthode généraliste qui s'applique à l'échelle de l'exploitation agricole et qui couvre une grande diversité de systèmes de production. Cependant, cela ne permet pas de répondre à tous les objectifs de l'agriculteur, en particulier s'ils sont spécifiques à un type de production (arboriculture, maraîchage, viticulture, etc.) ou une pratique agricole. Le cas échéant, d'autres méthodes d'évaluation peuvent être mobilisées pour répondre à des questionnements plus précis au sein d'un système productif particulier (par exemple la durabilité de l'alimentation dans un élevage porcin) ou concernant une thématique spécifique (par exemple la durabilité de la gestion des prairies, de la fertilisation azotée, etc.) (voir tableau 1 de l'introduction).

De même, une attention particulière doit être portée sur le profil de l'agriculteur enquêté. La méthode est d'autant plus enrichissante que l'agriculteur est volontaire, intéressé par des réflexions stratégiques, demandeur d'informations précises, prêt à y accorder un peu de temps et ouvert à des discussions sur des sujets personnels (qualité de vie, sentiment d'isolement, revenu, etc.). L'usage de la méthode IDEA4 chez un agriculteur peu motivé est généralement peu fructueux.

En préparation du diagnostic, il est important de réaliser un travail de **contextualisation de l'exploitation agricole**, en identifiant les particularités de son territoire et de sa(ses) filière(s). Ce travail est essentiel pour mieux appréhender les enjeux de durabilité de l'exploitation agricole. Il permet de relier les thématiques étudiées aux problématiques locales et il guide la lecture et l'interprétation des résultats du diagnostic. La méthode s'appliquant de la même manière à toutes les exploitations agricoles, c'est à l'utilisateur **d'identifier les indicateurs, composantes ou propriétés qui sont les plus pertinents en fonction du contexte**. Sur ces sujets importants, il peut être pertinent de préparer des questions complémentaires afin d'élargir la discussion avec l'agriculteur.

2.2.2. Visite sur l'exploitation agricole et collecte des données

La collecte des données est réalisée préférentiellement lors d'une rencontre avec l'agriculteur sur son exploitation agricole. Elle s'effectue auprès de l'agriculteur-exploitant, c'est-à-dire la personne travaillant sur l'exploitation agricole et en charge des décisions stratégiques. Si la gouvernance de l'exploitation agricole est partagée entre plusieurs associés, il est recommandé de tous les interroger, *a minima* pour les indicateurs s'appuyant sur leur vécu personnel (intensité du travail, sentiment d'isolement, qualité de vie, revenu, etc.). Idéalement, s'ils habitent sur l'exploitation agricole, il serait pertinent de questionner les membres de la famille proche pour l'auto-estimation de la qualité de vie. Ce n'est cependant pas toujours possible compte tenu des contraintes de terrain et de disponibilité des personnes.

La durée de la collecte des données dépend de la complexité du système productif (la présence de plusieurs ateliers multiplie les informations à collecter), de la possibilité d'avoir accès à certains documents d'inventaires (liste des traitements phytosanitaires avec IFT déjà calculé, inventaire des animaux, etc.) et du caractère de la ou des personnes enquêtées. En moyenne, **la collecte des données dure 3 heures**. C'est un moment privilégié d'échanges pour comprendre la logique de l'exploitation agricole, l'histoire personnelle, la personnalité et la vision du ou des agriculteurs. Engager l'entretien par une présentation de l'exploitation agricole par l'agriculteur permet d'identifier rapidement les ateliers en présence (et donc les sujets à aborder), ainsi que ses objectifs et axes de développement.

Étant donné qu'IDEA4 questionne le système mis en place et aborde des sujets personnels parfois délicats (revenus, qualité de vie, sentiment d'isolement, etc.), il est important de se placer dans une posture bienveillante afin de co-construire une **relation de confiance avec l'agriculteur**. La construction de cette relation de confiance s'appuie entre autres sur une brève présentation générale de la méthode, de sa démarche et de ses limites qui permet à l'agriculteur de comprendre son fonctionnement et de s'assurer que cela correspond à ses attentes.

Afin de simplifier la collecte des données, il est conseillé de demander à l'agriculteur, avant la rencontre, de **regrouper un certain nombre de documents** (voir encadré 8) afin qu'ils soient consultables facilement lors de la visite. L'idéal est de pouvoir en faire une copie (photographie ou copie du fichier numérique) pour consultation ultérieure. Par exemple, la collecte des données comptables ou les calculs d'IFT (s'ils ne sont pas déjà disponibles) gagnent énormément (en temps et en sérénité) à être réalisés de retour au bureau plutôt que sur un coin de table en fin d'enquête chez l'agriculteur.

Parmi les outils mis à disposition pour la mise en œuvre d'IDEA4, **le document de collecte des données permet de structurer la discussion** avec l'agriculteur et d'éviter d'oublier des informations. Il ne suit volontairement pas l'ordre des indicateurs (A1 à C11) car il est organisé par thématique afin de regrouper les informations à collecter. Cette structuration évite que la discussion avec l'agriculteur fasse des allers-retours en permanence d'une thématique à l'autre. Il est conçu pour aborder les sujets plus personnels (qualité de vie, sentiment d'isolement, etc.) en fin de discussion lorsque la relation de confiance avec l'agriculteur est généralement plus établie. L'utilisation du document de collecte proposé n'est pas obligatoire pour réaliser un diagnostic IDEA4. Les utilisateurs expérimentés s'en détacheront sans doute pour privilégier une discussion plus libre qui correspond à la démarche recommandée pour IDEA4, dont l'application ne doit pas être trop « scolaire ».

Pour chaque thématique abordée, il est conseillé de **commencer par des questions ouvertes**, invitant l'agriculteur à présenter ses pratiques agricoles ou activités, puis de collecter les informations manquantes par des questions plus précises. Ce processus d'entretien permet d'éviter de questionner de façon mécanique la présence ou l'absence de chaque modalité listée dans le document de collecte. À cet égard, il peut être **utile d'avoir les fiches indicateurs à portée de main** lors de la collecte des données afin de pouvoir rapidement se renseigner sur leur utilisation et éviter d'en perdre le sens.

En complément des données listées dans le document de collecte, il peut être utile de récolter d'autres informations. La construction commune avec l'agriculteur d'un schéma des itinéraires techniques des différents systèmes de cultures et d'élevages permet de clarifier le choix des conduites techniques et de resituer les cultures et pratiques dans le temps et l'espace.

En plus des informations nécessaires au calcul des indicateurs d'IDEA4, la collecte d'autres données facilitant la compréhension du système agricole peut être pertinente. Par exemple, les données de performances technico-économiques renseignent sur le niveau d'intensification technique (données du contrôle laitier, données de suivi des contrôles de performances, etc.). L'intérêt d'IDEA4 réside au moins autant dans la discussion avec l'agriculteur, sa réaction à la diversité des thèmes abordés et sa manière de justifier ses pratiques que dans les résultats obtenus. C'est pourquoi il est conseillé de **prendre en note certaines expressions utilisées par l'agriculteur**, sous forme de **verbatim**, car elles renseignent mieux que tout sur sa vision de son exploitation agricole et de l'agriculture.

Dans tous les cas, **il est fortement déconseillé de remplir directement le calculateur IDEA4 lors de la visite sur l'exploitation agricole**. En effet, l'organisation du calculateur IDEA4 et la saisie qui se répète à chaque question ne permettent pas une **discussion fluide et empêchent qu'un véritable dialogue s'instaure**. Par ailleurs, le temps de saisie des données au bureau est important pour comprendre l'organisation du système avec du recul sur les informations collectées.

Un des enjeux de la collecte des données est de comprendre et de délimiter les frontières du système étudié. Compte tenu de la mobilisation de données comptables – qui sont difficiles à retraiter en présence de plusieurs entités juridiques – la méthode est adaptée pour une mise en œuvre sur le périmètre d'une seule entité juridique. Cela peut poser des problèmes lorsque l'exploitation agricole est organisée en **plusieurs structures juridiques** se partageant les différentes activités (production agricole, transformation, commercialisation, achat revente, accueil et restauration à la ferme, etc.). Un guide spécifique est disponible en ligne pour la gestion de ces cas. Quoi qu'il en soit, le diagnostic doit être réalisé de bout en bout sur la même entité juridique afin de conserver la correspondance entre les résultats des indicateurs économiques et ceux des indicateurs agroécologiques et socio-territoriaux.

ENCADRÉ 8

Documents utiles à mobiliser lors de l'enquête

DOCUMENTS GÉNÉRAUX

1. Un plan cadastral de l'exploitation agricole ou orthophotographies de la PAC : pour connaître l'organisation spatiale, l'assolement, la taille des parcelles, les infrastructures agroécologiques, etc.
2. La déclaration des éléments favorables à la biodiversité (ex-surfaces d'intérêt écologique) au titre de la PAC : qui recoupe partiellement l'inventaire des IAE faite dans l'indicateur A4 d'IDEA4.
3. Les factures énergétiques : qui listes les quantités achetées/consommées d'électricité, de gaz, de fioul et de carburants, souvent inaccessibles ailleurs.
4. Les relevés des compteurs d'eau : qui donne accès aux consommations totales d'eau en m³, en fonction de leur provenance (réseau public, forages et puits, rivière...).
5. La liste des matériels automoteurs utilisés sur l'exploitation agricole (y compris les matériels de Cuma et/ou d'ETA), renseignant leur puissance, leur âge et leur nombre d'heures d'utilisation annuelle.

DOCUMENTS TECHNIQUES – CULTURES

6. La liste des cultures comprenant les surfaces, les rendements et les quantités vendues : qui permet de réduire le temps d'inventaire.
7. Le cahier d'enregistrement phytosanitaire – cahier de cultures – inventaire des traitements réalisés : qui permet de calculer les IFT ou si elles sont disponibles les valeurs d'IFT déjà calculées.
8. Le cahier de fertilisation et les analyses des effluents épandus : qui renseignent sur les quantités et les compositions des engrais et fumures achetés et épandus.

DOCUMENTS TECHNIQUES – ÉLEVAGE

9. La liste des animaux par catégorie d'espèce (en fonction de leur âge), comprenant les animaux achetés et vendus (avec leur poids) : qui permet de réduire le temps d'inventaire.
10. Le cahier d'élevage – inventaire des traitements vétérinaires : qui permet de calculer le nombre de traitements réalisés.
11. Les quantités et les compositions des aliments concentrés achetés et consommés pour les animaux d'élevage.

DOCUMENTS TECHNICO-ÉCONOMIQUES

12. Le document de synthèse du cabinet comptable. En général, il fait 20 à 30 pages et comprend tout ou partie des documents suivant :

<ul style="list-style-type: none"> – le « profil » de l'exploitation agricole (nombre d'UTA – cheptel – assolement); – les marges par ateliers/par cultures; – le compte de résultat (charges-produits); – les SIG (soldes intermédiaires de gestion); – le bilan annuel (actif-passif); 	<ul style="list-style-type: none"> – une analyse du bilan fonctionnel/flux de trésorerie; – un tableau des emprunts; – un tableau des amortissements; – un tableau d'inventaire/stock; – une analyse de l'évolution des indicateurs économiques.
---	---

À défaut, il est nécessaire d'avoir accès *a minima* à un **bilan annuel**, un **compte de résultat** (et/ou des SIG) et un **inventaire des annuités d'emprunts**.

13. Le détail des aides versées : disponible sur le compte de l'agriculteur sur le site telepac.agriculture.gouv.fr

À noter : pour certaines filières organisées, ces documents génériques peuvent porter des noms spécifiques. Par exemple, en viticulture la déclaration de récolte et de production ou le registre unique de manipulation renseignent sur les productions et les ventes, le casier viticole informatisé renseigne sur le parcellaire.

Pour que le diagnostic réponde à un enjeu de pilotage stratégique, un soin sera apporté à **évaluer les pratiques habituelles de l'exploitation agricole**. Par conséquent, il est conseillé de moyenniser les données sur plusieurs années afin de lisser les variations annuelles (en particulier pour les données comptables). Lorsque la période étudiée comprend une année atypique à la suite d'un événement exceptionnel (vente d'un bâtiment, fermeture d'un atelier, création d'une nouvelle activité, agrandissement conséquent, départ d'un associé, etc.), il est possible d'en exclure les données afin de s'assurer que le diagnostic IDEA4 renseigne bien les activités habituelles de l'exploitation agricole. Cependant, il est conseillé de conserver les années marquées par des accidents climatiques ou sanitaires ou bien par des fluctuations des cours des marchés car ces événements sont susceptibles de se reproduire à l'avenir.

IDEA4 fait appel à de nombreuses informations chiffrées qui ne sont pas toujours faciles à obtenir. En premier lieu, il faut privilégier, quand elles sont disponibles, les informations précises dont la justesse est avérée comme par exemple celles qui ont été enregistrées dans des systèmes d'information dédiés (gestionnaire de parcelles ou d'itinéraires techniques, ERP, logiciel de gestion, carnet technique de l'agriculteur, etc.) ou celles issues de documents officiels (factures, documents comptables, déclaration et relevé PAC, impôts, etc.). En cas d'absence d'enregistrement, il est possible de **faire appel à une estimation (approximation)**, réalisée soit par l'agriculteur lui-même, soit calculée en mobilisant des références ou des valeurs constatées dans des situations proches. Si les données fournies par ces estimations sont moins précises, il convient de garder à l'esprit qu'IDEA4 demeure une méthode généraliste ne fournissant qu'une première évaluation des différents sujets qu'elle aborde. Le plus souvent, un ordre de grandeur suffit pour être en capacité de placer l'exploitation agricole par rapport aux seuils retenus dans l'indicateur. En dernier recours, lorsque même une estimation grossière est impossible, il convient d'opter pour la valeur la plus défavorable proposée par l'indicateur afin d'éviter une surestimation de la durabilité.

La conclusion de la discussion avec l'agriculteur est l'occasion de fixer un calendrier pour le traitement des données et la restitution des résultats. Il peut être utile de convenir avec lui d'un rendez-vous téléphonique en cours d'analyse pour clarifier certains points ou collecter quelques informations complémentaires.

2.2.3. Analyse des résultats

Les résultats d'un diagnostic IDEA4 comprennent d'une part une note quantitative (en unités de durabilité) pour chaque indicateur, composante et dimension (approche par dimension), et d'autre part une appréciation qualitative pour chaque indicateur (favorable, défavorable, intermédiaire), branche et propriété (approche par les propriétés). Ces résultats peuvent être obtenus à l'aide des outils mis à disposition à cet effet : le calculateur IDEA4, le package R IDEATools et la plateforme WEB-IDEA, qui produisent des tableaux et des graphiques présentant les résultats. Les spécificités de ces différents outils et leur mode de fonctionnement sont détaillés dans leurs documentations respectives.

La lecture analytique des résultats emprunte un **chemin descendant depuis les résultats les plus agrégés** (dimension ou propriété) vers les indicateurs. Afin de guider et de structurer l'analyse des résultats, la méthode IDEA4 propose des étapes intermédiaires d'agrégation, les 13 composantes (approche par les dimensions) et les 15 branches de niveau 1 (approche par les propriétés), qui sont des échelles d'analyse particulièrement intéressantes. Moins nombreuses que les indicateurs, elles restent suffisamment précises pour être porteuses de sens et servir de filtre afin de concentrer la lecture sur les points forts et les points faibles de l'exploitation agricole. Ce niveau de lecture permet notamment d'identifier les indicateurs qui seront analysés en détail.

Passer des résultats à une réflexion stratégique sur les pratiques agricoles **nécessite une prise de recul et une phase d'analyse**. Elle passe par une mise en perspective des résultats, avec le contexte de l'exploitation agricole tel qu'identifié lors de la préparation du diagnostic et avec les objectifs de l'agriculteur. Cette analyse permet de mettre en avant des points forts et des points faibles. Les résultats de certains indicateurs peuvent être relativisés et interprétés comme étant positifs ou négatifs pour la durabilité selon le système et la situation de l'exploitation agricole. Ainsi, identifier les points forts et les points faibles d'une exploitation agricole ne se résume pas à établir la liste des indicateurs bien et mal notés, mais il s'agit d'analyser les résultats obtenus en fonction du contexte et des enjeux locaux, ainsi que de la trajectoire de l'exploitation agricole (installation, agrandissement, transmission, diversification, etc.).

Il est important de garder en mémoire que **l'objectif du diagnostic IDEA4 n'est pas de maximiser** tous les indicateurs pour toutes les exploitations agricoles. Dans certains cas (en fonction du système, du contexte, de la filière, du cahier des charges, etc.), certains indicateurs peuvent présenter de faibles résultats sans possibilité de changement. Ils indiquent alors une faiblesse structurelle, souvent très difficilement améliorable sans remettre en cause de façon profonde le système. Par exemple, en viticulture d'appellation, le nombre maximum de cépages autorisés est lié au cahier des charges de l'AOC sur lequel le viticulteur ne peut pas agir.

2.2.4. Restitution (individuelle et/ou collective)

Idéalement, **les résultats doivent être présentés et discutés avec l'agriculteur** lors d'une rencontre dédiée. La présentation suit un chemin descendant en partant des niveaux de durabilité les plus agrégés vers les points forts et points faibles et s'appuie sur la lecture des fiches indicateurs. Cela permet d'accompagner l'agriculteur dans sa découverte et de répondre à ses questions. En l'absence (ou en complément) d'une restitution orale, il est très utile et fortement recommandé de fournir une analyse écrite sous la forme d'un court rapport, afin de ne pas laisser l'agriculteur face à des résultats bruts. L'enjeu principal de la restitution est de **présenter la signification des indicateurs en même temps que les notes obtenues**. C'est pourquoi il est nécessaire de ne pas communiquer que les résultats bruts, mais de les accompagner d'informations permettant de les contextualiser et de relativiser certains scores.

IDEA4 ne fournit pas un cadre type standardisé et automatisé d'analyse des résultats. Les différents outils associés à la méthode mettent à disposition un ensemble de tableaux et figures qui sont autant de mises en forme des résultats obtenus. Cependant, ils ne les commentent pas et ne les interprètent pas en fonction du contexte. Toutes les figures établies automatiquement ne sont pas nécessairement à présenter à l'agriculteur. Cette diversité est avant tout mise à disposition pour permettre à chaque utilisateur de mobiliser l'illustration qui correspond le mieux à l'angle d'approche qu'il souhaite développer.

Lors de la restitution, l'agriculteur peut parfois se sentir jugé personnellement et éprouver un sentiment de « dernier de la classe » qui le place dans une posture défensive. Il est alors important de rappeler que **l'intérêt de l'exercice réside dans le fait de balayer des sujets larges et d'ouvrir le débat** sur des thématiques variées. La construction préalable d'une relation de confiance avec l'agriculteur est importante dans ce cas pour relativiser la portée du résultat et transmettre le bon état d'esprit.

2.2.5. Du résultat à la préconisation

La méthode IDEA4 est en premier lieu un outil pédagogique. Son utilisation se veut accessible à un large public d'utilisateurs. **Elle n'appelle pas obligatoirement à la suggestion de préconisations** et peut se contenter de présenter une analyse argumentée des forces et faiblesses de l'exploitation agricole pour nourrir la réflexion stratégique de l'agriculteur.

Dégager des préconisations à partir des résultats est possible mais cet exercice nécessite une compréhension fine de la méthode, une maîtrise technique du système productif étudié et une connaissance du contexte et de l'historique de l'exploitation agricole. IDEA4 ne propose pas une liste de pratiques à mettre en œuvre sur toutes les exploitations agricoles. Elle valorise au contraire la diversité des actions possibles qui découlent de la diversité des contextes. La méthode IDEA4 ne vise pas à une normalisation des pratiques constitutives de la durabilité en agriculture. Aussi, si les fiches indicateurs citent certaines pratiques précises, c'est avant tout à titre d'exemple et ce n'est pas une volonté de les généraliser sur toutes les exploitations agricoles.

IDEA4, par son spectre large, peut servir de première approche permettant d'identifier certains sujets à travailler plus en profondeur en faisant appel à des conseillers spécialisés et/ou en appliquant des méthodes d'évaluation spécifiques (voir tableau 1 de l'introduction). Pour poursuivre la réflexion, il est possible de mobiliser les références bibliographiques fournies pour chaque indicateur.

Le choix de certaines préconisations et l'évaluation de leurs effets sur le système productif sont de la responsabilité de l'agriculteur lui-même ou de son conseiller, généraliste ou spécialisé. La pertinence d'une préconisation dépend en partie de sa cohérence avec les objectifs de l'agriculteur. Ainsi, il semble important de partager l'analyse des résultats avec l'agriculteur, et d'étudier avec lui en quoi ils renforcent ou réduisent les priorités existantes ou s'ils font naître de nouveaux objectifs. Cela permettra de déterminer et de prioriser ensemble des actions à envisager de mettre en place.

À l'inverse, certains utilisateurs préfèrent partir de la préconisation et utiliser les différents indicateurs impactés pour appuyer la pertinence de celle-ci. Cette approche, plus prescriptive, nécessite d'avoir une bonne connaissance de la pratique préconisée et des conséquences directes et indirectes qu'elle aurait sur les indicateurs.

La suite à donner à un diagnostic IDEA4 dépend des objectifs de l'utilisateur. La réalisation d'un second diagnostic afin d'évaluer les effets des changements de pratiques dans le temps est envisageable. Néanmoins, compte tenu des limites de la méthode et de l'ampleur des changements réalisés suite aux préconisations, il semble pertinent **d'attendre au moins 3 à 5 ans après leur mise en œuvre pour évaluer de nouveau l'exploitation agricole** afin de s'assurer qu'elle soit revenue dans un rythme de croisière en tenant compte des effets des pratiques adoptées.

3) LIMITES ET PRÉCAUTIONS D'USAGE

Comme tout outil, IDEA4 présente un certain nombre de limites liées aux choix réalisés lors de la conception de la méthode. Bien qu'elles ne remettent pas en cause sa pertinence et son opérationnalité, ces limites doivent être connues des utilisateurs pour ne pas les induire en erreur dans les calculs et l'analyse des résultats. On distingue trois sources de limites de la méthode: les limites découlant du champ de validité théorique de la méthode, les limites liées à la manière de calculer et d'analyser les résultats, et les limites opérationnelles qu'impose la mise en œuvre de la méthode.

3.1. Les limites de la méthode IDEA4

3.1.1. Champ de validité théorique

L'usage de la méthode IDEA4 n'est pas recommandé au-delà de certaines limites fixées par son cadre théorique qui ont été détaillées au paragraphe 4.3 du chapitre 1. Ces limites sont notamment liées à la définition de la durabilité proposée par IDEA4 et à son domaine d'application.

Le cadre théorique d'IDEA4 est mobilisable pour tous les types d'agriculture européenne ou non. Pour autant, son cadre opérationnel (liste d'indicateurs et seuils de performance) est conçu pour les systèmes de production agricole de France métropolitaine et plus largement d'Europe. Il est adapté aux exploitations agricoles présentant une SAU valorisée par un atelier ou une combinaison d'ateliers de grandes cultures, d'arboriculture, de viticulture, de maraîchage et/ou d'élevage bovin, ovin, caprin, porc, équin ou de volailles.

Pour accompagner l'utilisation de la méthode dans les lycées agricoles et dans des exploitations regroupant plusieurs structures juridiques, éventuellement organisées en holding, des guides spécifiques sont proposés sur le site internet de la méthode IDEA4 (<https://methode-idea.org/>).

En dehors des cas prévus par ses concepteurs, il est nécessaire d'adapter l'évaluation en revisitant et recontextualisant les objectifs sociétaux, la liste d'indicateurs, les modes de calculs et les seuils de performance en respectant les principes du cadre conceptuel d'IDEA4. Ces modifications constituent de fait la création d'une nouvelle méthode qui ne plus être appelée IDEA4.

3.1.2. Limites liées aux indicateurs et leur agrégation

Dans la méthode IDEA4, un indicateur est composé d'un ou plusieurs items. Pour chacun d'entre eux, le score qu'obtient l'exploitation agricole est déterminé en mobilisant une méthode de calcul spécifique. Les règles suivies pour établir et agréger les résultats des indicateurs impliquent des limites en termes de sensibilité et de capacité de discrimination de la méthode.

3.1.2.1. Limites des modalités d'évaluation

La diversité des sujets traités dans IDEA4, le niveau de prérequis de l'utilisateur et le temps disponible pour réaliser la collecte et le traitement des données ont impliqué de recourir à des méthodologies non expertes, assez faciles à comprendre et à mettre en œuvre, qui mobilisent des données facilement accessibles. Face à ces différentes contraintes, certains indicateurs d'IDEA4 peuvent être jugés trop simplificateurs ou manquant de précision pour caractériser finement la durabilité des pratiques de l'exploitation agricole. C'est particulièrement le cas pour les items qui proposent une liste de modalités qui, par nature, ne détaillent pas suffisamment précisément l'état constaté. Par ailleurs, d'autres items font appel à une appréciation de l'agriculteur et/ou des associés à partir d'un barème d'évaluation personnel (par exemple auto-estimation de la qualité de vie sur une échelle de 0 à 5), ce qui pose potentiellement le problème de la répétabilité selon la personne interrogée.

Au final, le choix des méthodes de calcul des indicateurs s'est inscrit dans le but de conserver le meilleur compromis vis-à-vis d'un triptyque de contraintes: la **précision** de l'information récoltée, le **temps** nécessaire pour la collecte des données et la réalisation des calculs (praticité de la méthode) et la **pertinence** scientifique pour questionner la durabilité.

3.1.2.2. Sensibilité des indicateurs et effets de seuil

La méthode IDEA4 a recours à des données (chiffrées ou non) collectées sur l'exploitation agricole, pour calculer les résultats des items puis des indicateurs. Ces données, après avoir été éventuellement combinées entre elles, sont comparées à un ou des seuils de performance pour être converties en unités de durabilité. Dans l'approche par les

dimensions, les indicateurs sont notés sur un **nombre réduit d'unités de durabilité** (généralement moins de 10); il en va de même pour l'approche par les propriétés qui utilise, le plus souvent, **trois modalités pour l'évaluation** des indicateurs (favorable, intermédiaire ou défavorable). Cette situation impose que les seuils de performance soient peu nombreux et assez largement espacés pour couvrir l'ensemble des cas possibles. Ainsi, il est fréquent que deux exploitations agricoles obtiennent la même évaluation pour un item ou à un indicateur en ayant des données sensiblement différentes. Inversement, deux exploitations agricoles présentant des données chiffrées proches, mais situées de part et d'autre d'une valeur seuil, afficheront **une évaluation différente** ce qui constitue un effet de seuil. Il en va de même dans l'approche par les propriétés, où la valeur numérique des indicateurs est transformée en classe de performance lue au travers d'un code couleur, mais où la sensibilité aux seuils demeure malgré tout. L'utilisateur doit adapter son interprétation des résultats et ses commentaires en tenant compte de ces effets de seuils. Ces effets de seuils sont inhérents à tout processus de mise en classe. Il serait possible, sur le plan scientifique, d'utiliser un processus de logique floue qui réduirait beaucoup ces effets mais qui complexifierait grandement les calculs et la compréhension de leurs résultats.

3.1.2.3. Les règles d'agrégation : plafonnements et synergies

L'agrégation des résultats des indicateurs a pour objectif de fournir une vision plus globale et plus synthétique des résultats. Toutefois, la production de ces résultats agrégés conduit à perdre une partie des informations fournies initialement par le panel d'indicateurs complets. Cette opération diminue la sensibilité des résultats au profit d'une évaluation synthétique.

Au-delà de cet effet, les spécificités des méthodes d'agrégation des deux approches évaluatives peuvent également affecter la sensibilité du diagnostic. Dans l'approche par les dimensions, les règles interdisant d'avoir un score négatif et celles plafonnant les scores des indicateurs (somme des items) et des composantes (somme des indicateurs), peuvent réduire les écarts de résultat entre exploitations agricoles. C'est le cas lorsque l'une d'entre elles affiche des pratiques très dévalorisées ou très valorisées. Dans l'approche par les propriétés, la construction des tables de contingence **met en avant des phénomènes de synergies**. L'accumulation de plusieurs indicateurs et/ou branches présentant l'évaluation « favorable » (respectivement « défavorable ») fait apparaître pour les branches de niveau supérieur l'évaluation « très favorable » (respectivement « très défavorable »). Ces synergies, qui peuvent être positives ou négatives, construites sur des effets de seuils, peuvent augmenter l'écart de performance entre deux exploitations agricoles aux pratiques proches.

Si ces règles d'agrégation (plafonnements et synergies) peuvent apparaître comme des limites de la méthode, leur adoption répond à une volonté du cadre conceptuel d'IDEA4. En effet, les règles de plafonnements correspondent au double objectif de garantir un niveau de performance minimal dans toutes les thématiques étudiées et de valoriser une diversité de pratiques par de bons scores (il n'y a pas qu'un seul chemin vers la durabilité). Ils limitent également les effets de compensation entre les indicateurs. Par ailleurs, les systèmes de synergies illustrent le caractère émergent de la durabilité qui se construit et se renforce grâce aux interactions entre les différents sous-systèmes de l'exploitation agricole.



3.1.2.4. Pertinence des indicateurs dans le temps

Le choix des indicateurs, accompagnés de leurs seuils respectifs, est dépendant de la période au cours de laquelle la méthode a été élaborée. La pertinence de leurs modes de calculs ou des seuils qualifiant la performance peut diminuer dans le temps en fonction de ruptures avec certaines pratiques agricoles et de l'évolution du contexte politique, économique ou réglementaire. Par exemple, les seuils de nombreux indicateurs de la dimension économique ont été calibrés grâce aux données du RICA (réseau d'information comptable agricole) sur la France entière sur la période 2010-2015. Ces valeurs empiriques sont susceptibles d'évoluer dans les années à venir et ne peuvent donc pas être considérées comme des valeurs seuils fixes dans le temps. Il en va de même pour les indicateurs portant sur les émissions (GES, polluants...) et les consommations (énergie, IFT...) dans la dimension agroécologique.

3.1.2.5. Redondance et complétude de la méthode

IDEA4 aborde une grande diversité de thématiques pour permettre une analyse systémique de l'exploitation agricole. La finalité de cette approche est de mettre en évidence ses points forts et ses points faibles afin de proposer des axes d'amélioration. Cela a deux conséquences :

- Pour chacune des thématiques traitées, des indicateurs élémentaires permettent une évaluation simplifiée. Selon les résultats et les besoins spécifiques de l'agriculteur, il faudra peut-être mener une investigation plus fine pour préciser les facteurs ouvrant aux voies de l'amélioration. Cet approfondissement nécessitera le recours à un diagnostic spécialisé et/ou un conseiller spécialisé ;
- Les effets d'une pratique agricole donnée peuvent être simultanément **positifs ou négatifs selon la thématique de la durabilité étudiée**. À ce titre, il existe une forme de redondance volontaire qui rend compte de la diversité de ses effets. C'est par exemple le cas de l'enherbement des cultures permanentes dont les effets sont positifs sur les infrastructures agroécologiques (indicateur A4), la biodiversité (indicateur A5), la qualité des sols (indicateur A13) et la réduction des pollutions diffuses vers les masses d'eau (indicateur A16).

A contrario, pour rester pertinente dans l'analyse de la durabilité de tout type d'exploitation agricole (grandes cultures, élevage, arboriculture, etc.), IDEA4 ne questionne pas certaines particularités liées au territoire ou au système de production, qui pourraient modifier le point de vue sur la durabilité de l'exploitation agricole. Par conséquent, les caractéristiques du territoire d'une part, et de la filière agricole locale d'autre part, doivent être prises en compte par l'utilisateur pour ajuster son analyse et la rendre pertinente pour discuter des mesures d'amélioration potentielle. De plus, IDEA4 mobilise des données et produit une analyse à l'échelle de l'exploitation agricole. Elle n'interroge pas la spatialisation des pratiques et n'est pas en mesure d'identifier les problèmes liés à la localisation de pratiques à risque (pollution ponctuelle).

Enfin, pour conserver la possibilité de comparer les résultats d'exploitations agricoles de systèmes de production différents, la méthode ne questionne pas ou peu certains sujets. C'est le cas du statut du foncier (fermage et capital foncier sont exclus des analyses économiques), du statut juridique (EARL, GAEC, etc.) ou de la présence d'éventuelles parcelles forestières qui sont exclues du périmètre d'analyse si elles n'ont pas de fonctions agricoles.

3.1.3. Limites opérationnelles

IDEA4 est, par construction, une grille de lecture normalisée de la durabilité. Dès lors, son application sur le terrain impose un certain nombre de limites.

3.1.3.1. Précisions des résultats et effet évaluateur

La collecte des nombreuses données qualitatives et quantitatives nécessaires à la réalisation du diagnostic est basée sur une discussion libre avec l'agriculteur, avec la crainte d'un manque de précision. De plus, certains indicateurs sont basés sur le principe de l'autoévaluation par l'agriculteur (B21 - Qualité de vie, B22 - Isolement). Ces différents modes de collecte induisent des variations dans les données collectées selon l'évaluateur. En effet, la façon dont il construit un dialogue avec l'agriculteur dépend de sa maîtrise technique des différents sujets abordés, de sa connaissance des indicateurs et de sa faculté à engager le dialogue et susciter la confiance. Ces aspects influencent la manière dont les questions sont posées et en retour la compréhension des pratiques de l'agriculteur. Par conséquent, deux utilisateurs réalisant un diagnostic IDEA4 sur une même exploitation agricole peuvent aboutir à des résultats différents (une variation des résultats de l'approche par dimension de plus ou moins cinq unités de durabilité est possible). Ainsi, l'usage d'IDEA4 dans des contextes normatifs a des limites importantes et se doit, le cas échéant, d'être coordonné et de s'appuyer sur des utilisateurs formés.

3.1.3.2. Décalage temporel entre les données comptables et les activités

L'évaluation de la dimension économique implique de mobiliser les données issues des documents comptables. Or, ces données sont disponibles pour un exercice comptable et sont donc souvent décalées par rapport aux cycles de productions animale et végétale. De plus, les documents comptables ne sont disponibles que plusieurs mois après la clôture d'un exercice comptable. Cela complexifie l'analyse car quand les données agronomiques et socio-territoriales récoltées correspondent généralement à l'année n, les données comptables renvoient à un exercice décalé couvrant le plus souvent l'année n-1, voire n-2. Ce décalage est un frein à l'analyse des effets des pratiques sur la durabilité économique. En conséquence, il convient d'éviter de relier directement le résultat des évaluations de la dimension économique avec celles des dimensions agroécologique et socio-territoriale compte tenu de ce décalage temporel. Une éventuelle mise en relation des résultats de ces dimensions doit être faite avec prudence en fonction de la trajectoire de l'exploitation agricole et des changements possibles d'assolement ou de production entre les années. Dans l'approche par les propriétés, chaque propriété agrège des indicateurs qui relèvent aussi bien du champ de l'agroécologie que de celui de l'économie. Dès lors, l'analyse des résultats doit tenir compte de ces possibles décalages.

3.1.3.3. Les résultats d'IDEA au fil de ses quatre versions

La version 4 de la méthode comporte de nombreuses modifications sur les plans conceptuel, structurel et opérationnel. À ce titre, pour une même exploitation agricole, les résultats chiffrés du diagnostic IDEA4 seront différents de ceux obtenus avec les versions précédentes de la méthode. Par conséquent, il est fortement déconseillé de comparer les résultats issus de deux versions différentes de la méthode IDEA.

3.1.3.4. Les scores atteignables limités par des freins structurels

La sélection et la construction des indicateurs (mode de calcul, seuil de performance) ont été soigneusement réalisées pour les rendre pertinents vis-à-vis des différents systèmes de production. Cependant, les tests d'usage montrent que certains contextes imposent des contraintes structurelles telles que les exploitations agricoles ne peuvent atteindre les scores maximums. L'héritage du développement agricole, la réglementation, les contraintes de la filière ou du territoire peuvent limiter, voire rendre impossible, le changement de certaines pratiques grevant la durabilité de l'exploitation agricole. Par exemple, la viticulture s'est structurée en bassins de production très spécialisés où les exploitations agricoles disposent généralement d'une très faible diversité culturale. La mauvaise évaluation par l'indicateur A1 doit alors s'interpréter comme la traduction d'une faiblesse structurelle propre à ce type de système (monoculture) qui est très sensible aux risques pesant sur leur unique culture (ici, la vigne), sans pour autant qu'il soit possible de consacrer des terres viticoles à d'autres productions. Dans ces conditions, le diagnostic IDEA4 se présente davantage comme un outil de réflexion stratégique plutôt qu'un calcul dont il faudrait maximiser le résultat.

3.1.3.5. Cas particulier de l'absence d'agriculteur-exploitant

La méthode suppose l'existence d'au moins un agriculteur-exploitant ou associé-exploitant. Dans le cas où cette fonction n'existerait pas et que l'exploitation agricole serait dirigée par un salarié ou un fonctionnaire (exploitations agricoles des lycées agricoles, exploitation agricole de firme ou patrimoniale ou château viticole avec présence d'un directeur, etc.), des guides spécifiques permettant de retraiter les données pour simuler sa présence sont disponibles sur le site internet de la méthode IDEA4 (<https://methode-idea.org/>).

3.2. Conséquences sur les usages élargis d'IDEA4

Ces limites ont peu d'impact sur les principaux usages de la méthode, qui ont guidé son développement (enseigner la durabilité en agriculture, nourrir la réflexion stratégique de l'agriculteur, accompagner les conseils individuel et collectif, etc.). Elles contraignent cependant certaines utilisations élargies d'IDEA4 pour lesquelles des précautions doivent être prises.

3.2.1. Évaluer la durabilité d'un groupe d'exploitations agricoles

Si IDEA4 est conçue pour évaluer la durabilité d'une exploitation agricole, elle n'a pas été prévue pour évaluer la durabilité globale d'un collectif d'exploitations agricoles. En effet, la durabilité d'un groupe ne peut être la simple somme de la durabilité des individus qui le composent. Par exemple le collectif crée des synergies et dynamiques sur le territoire qui sont peu ou mal appréhendées par la méthode.

Cependant, disposer de données collectives, notamment pour des groupes déjà constitués autour de certaines thématiques ou pratiques communes (AB, GIEE, groupe 30000, etc.), présente un intérêt important pour situer les

exploitations agricoles les unes par rapport aux autres et susciter des échanges sur les pratiques agricoles durables. Compte tenu de l'absence à ce jour d'une méthode dédiée à l'évaluation de la durabilité d'un groupe d'exploitations agricoles, il semble pertinent de mobiliser IDEA4 dans ce cadre. Il est alors nécessaire de réaliser une analyse préalable des résultats communs et une préparation en amont des supports de présentation les plus pertinents afin de ne pas noyer le débat dans les données. C'est pourquoi l'outil WEB-IDEA a été développé sous la forme d'une plateforme internet avec un module dédié à la production de résultats de groupe pour faciliter le travail d'analyse collective.

Cette utilisation d'IDEA4 exige quelques précautions d'usage :

- S'assurer de la cohérence et de la pertinence de la constitution du groupe. Pour qu'elle ait un intérêt, cette analyse doit porter sur un groupe cohérent, c'est-à-dire sur un ensemble d'exploitations agricoles qui partagent des caractéristiques communes comme l'appartenance à un même système de production (grandes cultures, bovin lait, etc.), à une même filière, à un même territoire homogène, à un groupe qui partage un objectif d'amélioration commun, etc. Ce contexte commun doit être étudié, car ses spécificités peuvent conduire à relativiser l'importance de certains résultats dans l'analyse de groupe ;
- Analyser la structuration des résultats au-delà du résultat moyen. Si la note moyenne ou médiane de durabilité du groupe est souvent le résultat principal mobilisé lors d'une analyse de groupe, il est important d'explorer également la structuration des résultats. La présence d'indicateurs, de composantes ou de branches qui apparaissent comme des points forts ou des points faibles renseigne autant sur les performances des exploitations agricoles que sur les particularités de leur contexte commun. C'est d'autant plus important dans l'approche par les propriétés car l'utilisation de classes de performance ne permet pas de construire facilement un résultat moyen ;
- Identifier les profils de résultats différents. L'existence ou non de valeurs particulières, qu'elles soient le fait d'exploitations agricoles isolées avec des résultats exceptionnels ou d'un sous-groupe identifié, est sans doute l'une des informations les plus intéressantes pour enrichir l'analyse et susciter les commentaires ;
- Se souvenir qu'IDEA4 est une méthode pour un conseiller généraliste. Elle est construite pour pouvoir s'appliquer à une large gamme de systèmes productifs et de contextes géographiques de France métropolitaine. À ce titre, elle peut ne pas être assez sensible pour différencier des exploitations agricoles spécialisées aux pratiques ou activités très proches. Pour affiner l'analyse, il est possible alors d'utiliser une méthode spécialisée (voir tableau 1 de l'introduction) ou de compléter l'évaluation d'IDEA4 par des questions ou indicateurs spécifiques.

Après l'intégration de ces préalables, la durabilité d'un groupe d'exploitations agricoles peut être établie et éventuellement comparée à celles d'autres groupes. En particulier il est possible d'analyser conjointement les résultats moyens d'exploitations agricoles de systèmes de production (par exemple comparer la durabilité d'un groupe d'exploitations agricoles en élevage bovin laitier à celle d'un groupe d'exploitations agricoles céréalières sur un territoire ou au plan national).

3.2.2. Évaluer la durabilité d'un territoire agricole, d'une filière agricole

Avec le rôle majeur qu'elles ont acquis dans le développement territorial des activités et des acteurs du monde agricole, les collectivités territoriales sont de plus en plus amenées à questionner la durabilité de l'agriculture à l'échelle des filières ou des territoires. La méthode IDEA4 ne peut pas répondre seule à cette question car son périmètre d'analyse est l'exploitation agricole. Pour autant, certains acteurs socio-économiques souhaitent utiliser IDEA4 pour évaluer la durabilité *a minima* d'un territoire ou d'une filière, en s'appuyant sur un échantillon des exploitations agricoles qui y sont présentes. En plus des conseils fournis ci-dessus pour l'usage de la méthode dans le cadre de l'évaluation d'un groupe d'exploitations agricoles, il est important de tenir compte des recommandations suivantes :

- Définir avec soin le périmètre et l'objet de l'étude. Les travaux à l'échelle d'un territoire ou d'une filière agricole impliquent d'en établir clairement les limites. Cette délimitation implique l'identification des acteurs inclus dans le territoire ou la filière étudiés et des frontières de l'espace géographique concerné ;
- Évaluer la durabilité des autres acteurs que le territoire ou une filière agricole regroupent : fournisseurs, clients, syndicats, structures coopératives, conseillers, instituts techniques, etc., pour les filières ; résidents et riverains, entreprises non agricoles, administrations, touristes, etc., pour les territoires ;
- Mobiliser des approches disciplinaires complémentaires telles que l'économie, les sciences politiques, la géographie, la sociologie des pratiques et de l'innovation, etc. pour étudier les interactions entre les exploitations agricoles et les parties prenantes du territoire ou de la filière. Une approche spatialisée, à travers l'utilisation de la cartographie, est indispensable dans une évaluation à l'échelle du territoire, car elle questionne les effets combinés des acteurs sur les risques de transferts (pollution diffuse), les infrastructures agroécologiques, les paysages, etc. ;
- Inventorier les interactions entre les différents acteurs du territoire ou de la filière qui peuvent renforcer ou dégrader leur durabilité. La complémentarité des activités des différents acteurs peut conférer à une filière ou un territoire une durabilité plus forte que celles des acteurs qu'il(elle) regroupe. Par exemple, une exploitation

agricole qui présente des risques individuels quant à son approvisionnement peut voir sa dépendance se réduire, au niveau du territoire ou de la filière, si les fournisseurs y sont durablement présents. Ainsi, l'analyse de la durabilité de l'ensemble dépasse l'analyse de la somme des durabilités individuelles. Les synergies ou au contraire les antagonismes entre les acteurs changent l'analyse du territoire ou de la filière.

En conséquence, il convient de se référer à d'autres méthodologies, issues de disciplines variées (géographie, sociologie, économie, science politique, etc.) comme l'analyse ou le diagnostic de filière ou de territoire et plus largement à la littérature scientifique sur le sujet.

3.2.3. Comparer les résultats d'une exploitation agricole à une référence

Pour l'agriculteur, IDEA4 est avant tout un outil d'aide à la réflexion et au pilotage stratégique de son exploitation agricole. Elle fournit des résultats, sous forme d'appréciations qualitatives ou de notes chiffrées, suffisants pour identifier les points forts et les marges de progrès de l'exploitation agricole. Cependant, il est fréquent que les utilisateurs voient un intérêt à comparer les résultats obtenus pour une exploitation agricole à des résultats plus globaux (données repères nationales, de groupe références, résultats moyens ou médians). Par exemple, cela peut être les résultats obtenus par un groupe dont l'exploitation agricole fait partie, les résultats obtenus par d'autres exploitations agricoles du même territoire ou plus globalement par d'autres exploitations agricoles ayant le même type de production (grandes cultures, élevage bovin laitier, etc.). De telles comparaisons peuvent avoir du sens notamment pour relativiser l'importance des points forts et des points faibles de l'exploitation agricole étudiée. Cependant, il convient de prendre des précautions lors de leur réalisation, car IDEA4 présente par construction des limites à cet usage. La méthode IDEA4 n'est pas un outil spécifiquement conçu pour mettre en évidence les convergences ou les divergences entre exploitations agricoles. Par exemple, les tests d'usage ont montré que, du fait de l'effet évaluateur un écart de score de durabilité global n'est sans doute pas significatif en dessous de 5 unités de durabilité. Il est donc conseillé de ne pas se limiter à comparer la note de durabilité globale de l'exploitation agricole à une référence moyenne, mais **plutôt de comparer la structure des résultats (branches et composantes fortes ou faibles) de l'exploitation agricole à celle de la référence**. En étudiant la diversité et la répartition des résultats de la référence, il est possible de positionner l'exploitation agricole étudiée par rapport aux meilleurs et aux moins bons résultats constatés, ce qui montre les marges de progrès réelles.

3.2.4. Contrôler le respect d'un cahier des charges, de la réglementation

Le respect de la réglementation est un socle minimum incontournable en matière d'analyse de la durabilité sans lequel l'avenir de l'exploitation agricole est largement compromis. La méthode IDEA4 s'adresse à des agriculteurs en quête de durabilité dont il est supposé, sans le vérifier, qu'ils respectent la réglementation. **IDEA4 n'est pas une méthode de contrôle du respect de la réglementation**. Plusieurs de ses limites intrinsèques la rendent incompatible avec ce type d'usage. Les thématiques évaluées dans le cadre de la méthode IDEA4 ne couvrent pas toutes les obligations réglementaires qui incombent aux exploitations agricoles (gestion des effluents d'élevage, de la sécurité au travail, des règles de la PAC, etc.). Dans le même temps, les pratiques de durabilité valorisées par la méthode dépassent les exigences de la réglementation. **Ces deux constats traduisent l'inadéquation de cet outil pour un usage de contrôle réglementaire**.

De plus, IDEA4 n'est pas conçue comme une méthode de contrôle pour s'assurer de la conformité de la mise en œuvre de pratiques. C'est un support de discussion libre avec un agriculteur volontaire qui est basé sur la confiance lors de l'entretien. À ce titre, elle ne peut pas garantir que les résultats fournis sont robustes face aux tentatives de manipulation ou de fraude (de la part de l'agriculteur ou de l'évaluateur). Par exemple, IDEA4 fait appel à des indicateurs déclaratifs, voire à des auto-estimations, dans le but de stimuler la discussion, qui sont incompatibles avec une méthodologie de contrôle.

Si IDEA4 n'est pas un outil de contrôle d'un cahier des charges, la méthode peut apporter des éléments de réflexion stratégique complémentaires sur ses effets en termes de durabilité et contribuer au suivi des progrès au fil du temps.

3.2.5. Simuler les effets d'une pratique agricole ou concevoir un système de production

L'utilisation d'IDEA4 dans le cadre de la conception de systèmes de production et de leur évaluation *ex ante* suppose d'être en mesure d'estimer l'ensemble des données nécessaires au calcul. Or certains indicateurs rendent compte du sentiment de l'agriculteur sur les niveaux d'intensité du travail (B16), d'isolement (B22) ou encore de revenu (C1). Ces informations individuelles renseignent sur un vécu personnel difficile à estimer dans le cadre d'une simulation.

De plus, le calculateur d'IDEA4 ne simule pas automatiquement l'impact de changements de données sur l'ensemble des performances de l'exploitation agricole. **Ce ne sont pas des modèles fonctionnels, au sens où les données ne sont pas reliées entre elles**. Par exemple, si l'utilisateur souhaite simuler un agrandissement de la SAU de l'exploitation agricole (en modifiant la donnée d'entrée de la SAU), l'EBE de l'exploitation agricole ne variera pas automatiquement

en tenant compte des produits et des charges liées à cette nouvelle surface cultivée. Évaluer les résultats de scénarios prospectifs avec IDEA4 implique donc pour l'utilisateur de produire lui-même les données de chaque scénario afin de pouvoir simuler l'impact des pratiques envisagées sur la durabilité d'une exploitation agricole.

Dans ce contexte, il apparaît difficile de mettre en œuvre la méthode IDEA4 pour accompagner la création d'une nouvelle exploitation agricole ou pour simuler la mise en œuvre de nouvelles actions car cela implique d'y consacrer un temps long et de disposer de données complémentaires.

3.2.6. Évaluer la durabilité d'un atelier, d'un groupe de parcelles

Dans IDEA4, les données à collecter, les indicateurs, les agrégations et les référentiels de performance ont été choisis pour questionner la durabilité à l'échelle de l'exploitation agricole. De plus, une réflexion particulière a été conduite pour caractériser **la durabilité comme une caractéristique émergente issue des interactions entre les différents sous-systèmes de l'exploitation agricole**. C'est pourquoi il est déconseillé d'utiliser IDEA4 pour évaluer la durabilité d'un sous-système de l'exploitation agricole comme, par exemple, un atelier lait dans une exploitation de polyculture élevage. D'autres méthodes plus adaptées sont à employer dans ce cas (voir tableau 1 de l'introduction).

Par ailleurs, il n'est pas possible de mettre en évidence ou d'investiguer des problèmes environnementaux locaux comme des pollutions ponctuelles sur la base des indicateurs de pression mobilisés (IFT, bilan apparent, etc.) car l'échelle d'analyse d'IDEA4 n'est pas la parcelle mais l'exploitation agricole.

BIBLIOGRAPHIE

- CARAYON D., 2022. IDEATools: A Collection of Tools Dedicated to the IDEA4 Method. R package. Version 3.3.1, Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7258212>
- GIRARD S., AROYO-BISHOP A., STEINMETZ L., ZAHM F., 2022. Calculateur IDEA4: un outil transparent pour faciliter la mise en œuvre de la méthode IDEA4 – Excel Workbook, Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6945803>



53 FICHES
indicateurs

Chacun des 53 indicateurs de la méthode IDEA4 est détaillé dans une fiche présentant les objectifs et propriétés auxquels il renvoie, son argumentaire scientifique, son mode de calcul, ses seuils de performance et ses règles d'évaluation pour les deux approches évaluatives (figure 21).

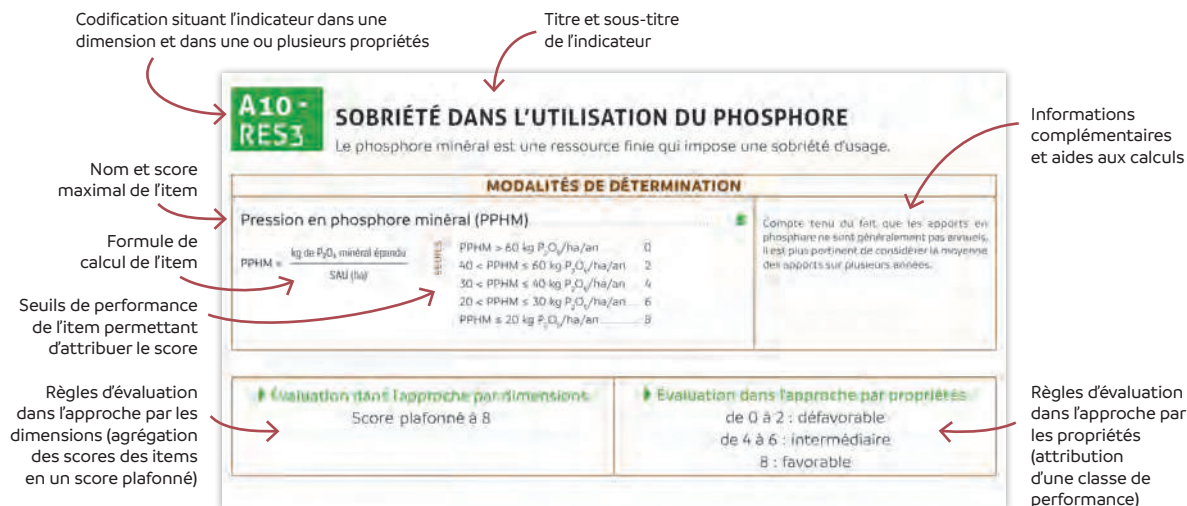


Figure 21: Structure type d'une fiche indicateur

La codification de chaque indicateur permet de le situer dans :

- une des dimensions (A: Agroécologique; B: Socio-territoriale; C: Économique);
- une ou plusieurs des propriétés (CAP: Capacité productive et reproductive de biens et services; AUT: Autonomie; ROB: Robustesse; ANC: Ancrage territorial; RES: Responsabilité globale)

Quelques rappels pratiques :

Dans l'approche par les dimensions, le score minimal d'un indicateur, d'une composante ou d'une dimension est zéro. **Il ne peut jamais être négatif.**

Les indicateurs de la méthode IDEA4 ont parfois recours à des items dédiés à certains ateliers.

Les cinq ateliers pris en compte sont :

- L'atelier grandes cultures, cultures fourragères et industrielles. Il regroupe les cultures annuelles et pluriannuelles de plein champ à destination de la consommation humaine, animale ou de l'industrie. Il comprend les cultures de légumes en plein champ en rotation avec des grandes cultures (cultures légumières pour les conserveries), ainsi que la production de semences ;
- L'atelier STH. Il regroupe les prairies permanentes, les alpages, les landes, les parcours et les surfaces en herbe permanentes non productives comme les bandes enherbées ou les jachères de plus de 6 ans ;
- L'atelier arboriculture ;
- L'atelier viticulture ;
- L'atelier maraîchage. Il comprend également les petits fruits, les plantes médicinales et aromatiques ainsi que l'horticulture. Il exclut les cultures légumières « industrielles » qui sont associées aux grandes cultures.

Les surfaces forestières, hors sylvopastoralisme, sont exclues de l'analyse.

IDEA4 analyse la durabilité de l'exploitation agricole comme une unité fonctionnelle. Elle prend donc en compte les activités des ateliers de transformation en lien avec l'activité agricole. Pour faciliter la collecte des données, en particulier des données économiques et comptables, IDEA4 s'applique généralement à une entité juridique (dans le cas où les activités productives sont réparties entre plusieurs entités juridiques, il convient de consulter le guide spécifique disponible sur le site internet de la méthode IDEA4 (<https://methode-idea.org/>)).

Le diagnostic IDEA4 s'applique préférentiellement sur des données annuelles. Il est habituellement déconseillé d'utiliser des données correspondant à une campagne exceptionnelle (accident climatique conséquent, ouverture d'un nouvel atelier, etc.) car elles peuvent ne pas traduire correctement les performances de l'exploitation agricole.

DIVERSITÉ DES ESPÈCES CULTIVÉES

La diversité des espèces cultivées limite l'exposition aux aléas sanitaires, climatiques et économiques.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Diversité et répartition équilibrée des cultures sur l'exploitation agricole **5**

Item 1.1 - Diversité et répartition équilibrée des cultures annuelles, pluriannuelles et pérennes (hors STH et hors SAUmar.) **4**

Diversité des espèces productives cultivées (DEPC) =
 nombre d'espèces annuelles, pluriannuelles et pérennes cultivées en pur
 + nombre d'espèces cultivées dans chaque association d'espèces
 + 1 (bonus) si présence dans un couvert d'une espèce d'une famille botanique qui ne figure pas dans les espèces cultivées.

		Répartition équilibrée des cultures		
		Une culture sur au moins 95 % de la (SAU - STH - SAUmar.)	1 à 2 cultures sur au moins 80 % de la (SAU - STH - SAUmar.)	Autres cas
Diversité des espèces productives cultivées (DEPC)	1 à 2	0	1	4
	3 à 5		2	
	6 et +		3	

Cas impossible

Item 1.2 - Diversité et répartition équilibrée des cultures en maraîchage (hors cultures légumières industrielles) **5**

Nombre de familles botaniques cultivées :

- 1 famille 0
- 2 ou 3 familles 1
- 4 ou 5 familles 2
- 6 familles et plus 3

Est-ce que la diversification des familles botaniques est présente toute l'année ?
 Oui 2 / Non 0

L'exploitation agricole produit-elle l'ensemble des trois catégories (cat.) de légumes ?
 (cat. 1: tige/feuille/inflorescence, cat. 2: racine/tubercule/bulbe et cat. 3: fruit/graine)
 Oui 1 / Non 0

Exploitation agricole d'élevage hors-sol strict (sans culture) : score de 0.

Note item 1 = moyenne des notes items 1.1 et 1.2 au prorata des surfaces des ateliers (cultures annuelles et pérennes, maraîchage).

L'item 1.1 prend en compte toutes les espèces ayant un but productif, au sens où elles sont destinées à être récoltées et/ou pâturées (y compris les cultures dérobées et les couverts pâturés). Les cultures intermédiaires sont donc exclues (hors CIVE). L'item 1.1 comprend les cultures légumières industrielles.

Couvert = espèces végétales implantées pour couvrir le sol de la parcelle sans relation avec un objectif productif pour la vente (cultures intermédiaires, enherbement des cultures permanentes, etc).

Culture = espèce végétale cultivée en pur ou association d'espèces (prairie temporaire, méteil, agroforesterie intraparcellaire, etc.).

SAUmar. = surface en maraîchage.

Pour les légumes, une liste des familles, des espèces botaniques et des catégories est disponible en annexe 1.

Item 2 - Pourcentage de STH sur l'exploitation agricole **2**

- STH < 20 % de la SAU 0
- 20 % à 50 % de la SAU 1
- 50 % à 90 % de la SAU 2
- STH ≥ 90 % de la SAU → note de A1 = 4

STH: surfaces en herbe depuis plus de 5 ans (prairies permanentes, landes, alpages, etc.)

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Exploitation agricole avec STH ≥ à 90 % de la SAU :
 Score = 4 (voir item 2)

Exploitation agricole avec STH < à 90 % de la SAU :
 Score =
 somme des items plafonnée à 5

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Exploitation agricole avec STH ≥ à 90 % de la SAU :
 intermédiaire

Exploitation agricole avec STH < à 90 % de la SAU :
 Somme des items :
 de 0 à 2 : défavorable
 3 : intermédiaire
 de 4 à 7 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
3. Préserver et/ou développer les paysages
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

Un système de production diversifié renforce la résilience écologique et socio-économique de l'exploitation agricole en sécurisant sa production face aux aléas du changement climatique, aux risques économiques et aux risques sanitaires liés aux bioagresseurs. La diversification des espèces cultivées permet de « diluer » les risques, toutes les cultures n'étant pas sensibles aux mêmes aléas (Bowles *et al.*, 2020 ; Le Roux *et al.*, 2008). Les systèmes agricoles diversifiés combinent des productions végétales complémentaires qui participent à de nombreux **services directs pour la production agricole (dit services intrants)**, tels que l'amélioration de la stabilité structurale (limitation de l'érosion, résistance à la compaction) et de la fertilité des sols, la régulation du cycle de l'eau, la régulation du climat local, la pollinisation et le contrôle biologique des bioagresseurs (Le Roux *et al.*, 2008). Depuis la décennie 1970, l'agriculture française a connu de profondes mutations qui ont conduit, par effet d'homogénéisation et de simplification des systèmes de production, à la spécialisation des exploitations agricoles et des régions autour d'un nombre restreint de productions. Ces changements profonds dans l'assolement se sont accompagnés d'une très forte simplification des successions culturales, marquée par la réduction du nombre d'espèces cultivées (Mignolet *et al.*, 2012). Par ailleurs, la biodiversité naturelle est menacée, avec un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et une dégradation qui s'accélère à l'échelle mondiale dans tous les pays (IPBES, 2019). Au-delà de ses effets favorables directs sur la production agricole, la biodiversité agricole cultivée contribue à préserver l'ensemble des écosystèmes et leur biodiversité naturelle (Beillouin *et al.*, 2021). En France, où l'espace agricole représente 50 % du territoire national, les pratiques agricoles ont un impact direct sur le reste de la biodiversité naturelle des écosystèmes (Le Roux *et al.*, 2008).

L'indicateur A1 a pour objectif de qualifier le niveau de biodiversité « cultivée » de l'exploitation agricole, en analysant la diversité des espèces végétales présentes à la fois en termes d'équilibre entre espèces cultivées, mais aussi de complémentarité dans leurs fonctions. La diversité culturale est un levier essentiel de durabilité car elle accroît la robustesse de l'exploitation agricole. Un système agricole diversifié repose sur une combinaison de productions complémentaires qui valorise les reliquats des cultures précédentes, rompt les cycles parasitaires, protège les sols de l'érosion et limite les fluctuations économiques liées aux variations des marchés (prix de vente mais aussi coûts des intrants). **Les assolements diversifiés ont de très nombreux avantages agroécologiques.** Ils contribuent à limiter le développement de bioagresseurs aériens (certaines maladies et insectes) par perturbation (effet barrière physique, perturbation olfactive ou visuelle du bioagresseur). Ils limitent l'importance des dégâts occasionnés par un aléa climatique (sécheresse ou excès d'eau, gel ou température échaudante, etc.). Cette diversité peut également, en fonction de la combinaison des cultures, permettre d'étaler les pics d'activités. Enfin, en contribuant à étaler les périodes de récolte, elle peut aider à résoudre des problèmes éventuels de capacité de stockage à la ferme. Plus largement, **cette diversité des cultures contribue à la fourniture de services environnementaux.** En renforçant l'activité microbiologique des sols, elle permet d'améliorer ses fonctions de contrôle de la qualité des eaux et de puits de carbone. Elle participe éga-

lement au maintien d'une hétérogénéité spatiale et paysagère qui influe sur la dynamique régionale du climat et la gestion des risques naturels (incendie, crues, avalanche, etc.) et qui contribue à assurer le refuge, l'alimentation et la reproduction d'un grand nombre d'espèces sauvages.

Cet indicateur A1 est structuré en deux items.

■ **L'item 1** rend compte de la diversité des espèces en distinguant :

- les cultures annuelles, pluriannuelles et pérennes, y compris les productions industrielles de légumes de plein champ (item 1.1) ;
- les cultures maraîchères (item 1.2).

L'item 1.1 analyse la diversité de la majorité des espèces cultivées, sauf celles visées à l'item 1.2, au travers d'une double lecture : **le nombre d'espèces cultivées et l'équilibre de leur répartition dans la surface cultivée** (SAU hors STH et hors SAU maraîchage). La présence de ce critère d'équilibre permet de ne pas « surévaluer » des assolements diversifiés pour lesquels une ou deux cultures principales occuperaient la majorité de la surface cultivée. Le mode de calcul distingue le nombre de cultures et le nombre d'espèces. Une association d'espèces (prairie temporaire, méteil, agroforesterie intraparcellaire, etc.) est comptée comme une culture au même titre qu'une culture pure. La diversité des espèces productives cultivées (DEPC) évalue principalement le nombre d'espèces cultivées. Elle prend en compte les espèces cultivées en pur et le nombre d'espèces cultivées dans chacune des associations d'espèces (une même espèce présente dans plusieurs associations est donc comptabilisé plusieurs fois). La DEPC est bonifiée si une espèce issue d'une famille botanique non représentée dans les espèces cultivées est présente dans un des couverts (cultures intermédiaires, enherbement de culture pérennes, etc.).

L'item 1.2 analyse de façon spécifique la **biodiversité des cultures maraîchères**, en plein champ ou sous abris (froids ou chauffés), ainsi que des productions de diversification comme les petits fruits ou les plantes aromatiques/médicinales. L'item 1.1 ne permet pas de traiter de manière pertinente la biodiversité de ces espèces compte tenu de leurs spécificités (nombre de rotations annuelles, multiplicité d'espèces et temporalité). La diversité est analysée en questionnant **le nombre de familles botaniques**, pour analyser la robustesse de l'agroécosystème vis-à-vis des agents pathogènes et ravageurs qui sont souvent communs à plusieurs espèces d'une même famille. La présence tout au long de l'année d'une diversification des cultures est bonifiée en distinguant les maraîchers diversifiés durant l'été seulement des maraîchers diversifiés toute l'année. Enfin, les choix de productions qui permettent de diversifier les cibles des bioagresseurs sont évalués en s'appuyant sur trois catégories simplifiées de légumes : « tige, feuille ou inflorescence », « racine, tubercule ou bulbe » et « fruit ou graine » (Agrobio Bretagne, 2015 ; Brismontier *et al.*, 2009). Le tableau synthétique de classification des produits maraîchers de l'annexe 1 permet de classer ces espèces selon les familles botaniques et catégories.

Au final, le mode de calcul de la note globale de l'item 1 correspond à la moyenne des notes des items 1.1 et 1.2 au prorata des surfaces de ces ateliers. Quant aux exploitations d'élevage hors-sol strict (sans aucune culture ou prairie), un score de 0 sur 5 leur est attribué, car l'indicateur questionne uniquement

la biodiversité végétale cultivée et elles ne bénéficient pas des services fournis par la diversité des cultures.

■ **L'item 2 valorise la présence de surfaces toujours en herbe (STH).** Dans IDEA4, la STH correspond aux surfaces en herbe depuis plus de 5 ans, c'est-à-dire aux prairies permanentes, alpages, landes, estives, etc. Cette durée est importante pour que la diversité agroécologique d'une prairie permanente exprime toutes ses potentialités et fonctionnalités. L'objectif de cet item est de souligner combien les STH, par leur implantation permanente et leur gestion généralement peu intensifiée, hébergent une grande quantité d'espèces dont le nombre est rarement connu. Au-delà de leurs fonctions productives de fourrage, ces types de prairies fournissent un ensemble élevé de services environnementaux : augmentation de la diversité biologique, régulation du climat et stockage de carbone, régulation des flux d'eau, réduction de l'intensité de parasitage pour les ruminants, etc. (Michaud, 2011 ; Soulat *et al.*, 2018). Le calcul considère qu'en dessous de 20 % de la SAU, ces prairies naturelles n'exercent qu'à la marge ces fonctions. Au-delà de 90 %, la note de l'indicateur A1 est de 4 sur 5, mettant en avant le fait qu'une exploitation agricole valorisant uniquement des prairies naturelles peut rencontrer, comme toute « monoculture », des fragilités vis-à-vis des bioagresseurs (telles que l'invasion de campagnols) ou des difficultés de production liées au changement climatique.

QUELQUES PRÉCISIONS

Cet indicateur A1 n'évalue pas toute la biodiversité des espaces agricoles (ou agrobiodiversité). Le concept d'agrobiodiversité est plus large et recouvre « tous les éléments constitutifs de la diversité biologique qui relèvent de l'alimentation et de l'agriculture, ainsi que tous les composants de la diversité biologique qui constituent l'agrosystème » (Le Roux *et al.*, 2008 ; PNUE, 2000). Il ne questionne donc qu'une partie de la **biodiversité planifiée** gérée par les agriculteurs, c'est-à-dire la biodiversité des cultures et des animaux, alors que la **biodiversité associée** renvoie aux organismes (faune du sol, adventices...) qui colonisent l'agroécosystème (Le Roux *et al.*, 2008). Les espèces concernées par l'indicateur A1 sont donc uniquement les espèces productives, c'est-à-dire récoltées et/ou pâturées. L'analyse de cette diversité des espèces cultivées est nécessaire mais non suffisante pour qualifier la complexité de la diversité fonctionnelle d'une exploitation agricole. En effet,

cet indicateur ne s'intéresse qu'à l'assolement (occupation des sols cultivés), dans le cadre d'une première approche « surfacique » de la diversité. Elle n'est donc qu'un des éléments déterminants de la robustesse d'un système de production. Les autres formes de diversités présentes sur l'exploitation agricole sont traitées par les indicateurs A2, A3, A4 et A5.

L'item 1.1 inclut les cultures fourragères comme les prairies temporaires et les prairies artificielles. En revanche, il ne tient pas compte des prairies permanentes qui sont évaluées par l'item 2.

L'agroforesterie intraparcellaire est considérée comme une culture en association de plusieurs espèces (culture annuelle + différentes espèces d'arbres).

L'item 1.2 traite des **cultures maraîchères, en plein champ ou sous abris** (froids ou chauffés), en rotation courte sur les mêmes surfaces, ainsi que les productions de diversification comme les **petits fruits ou les plantes aromatiques/médicinales**. Ne sont donc pas concernées les productions suivantes :

- Les productions légumière et fruitière en système hors-sol (culture sur substrat artificiel). Ces dernières ne sont pas prises en compte car la dimension agroécologique de la méthode IDEA4 n'a pas été suffisamment approfondie pour questionner ces conditions de productions très spécifiques (voir chapitre 1) ;
- Les productions de légumes de plein champ destinées principalement à la transformation industrielle (et éventuellement au marché de frais), ainsi que les cultures légumières en rotation avec des grandes cultures. Elles entrent dans la catégorie « grandes cultures » et sont traitées dans l'item 1.1.

Une production diversifiée combinant les trois catégories de légumes (« tige, feuille ou inflorescence », « racine, tubercule ou bulbe », « fruit ou graine » – voir annexe 1), présente beaucoup d'avantages pour gérer les bioagresseurs car elle alterne leurs cibles. Si cette réflexion sur la diversification de catégories de légumes reste marginale par rapport à l'importance de prendre en compte la diversité de familles botaniques, elle est néanmoins suffisamment émergente pour en faire une lecture spécifique à titre pédagogique. Enfin, soulignons le cas particulier de l'asperge blanche en tant que légume tige (organe développé et consommé) et légume racine (culture forcée). Elle est classée dans la catégorie légume racine/tubercule/bulbe car son développement dans la sphère souterraine la rend sensible aux attaques de bioagresseurs présents dans le sol.

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole en polyculture-élevage bovin viande sur une SAU de 120 ha :

- 30 ha de blé
- 15 ha de maïs
- 7 ha de méteil vesce/pois fourrager/avoine et 3 ha de méteil blé/pois
- 40 ha de prairie permanente et 25 ha de prairie temporaire (trèfle blanc/ray-grass anglais)
- Présence dans la rotation d'une culture intermédiaire contenant de la moutarde

Item 1.1: DEPC = 2 (pour les espèces cultivées en pur) + (3 + 2 + 2) (pour les espèces cultivées en association) + 1 (pour la présence de moutarde, une brassicacée, famille botanique non représentée dans les cultures) = 10

Répartition équilibrée des cultures = (surface blé + prairie temporaire) / (SAU – STH – SAUmar.)
= (30 + 25) / (120 – 40) = 69 %

Score item 1 = score item 1.1 = 4

Item 2 : Pourcentage des STH = (40 / 120) = 33 %

Score item 2 = 1

Score indicateur A1 = 4 + 1 = 5 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2:** Exploitation agricole en arboriculture et maraîchage diversifié sur une SAU de 16 ha :

- 6 ha de prunes
- 5 ha de noisette
- 2 ha de houblon
- 3 ha de maraîchage diversifié (10 espèces représentant les 3 catégories de légumes et 8 familles botaniques différentes avec une diversité présente toute l'année)

Item 1.1: DEPC = 3 espèces cultivées en pur (prunes, noisette et houblon)

Répartition équilibrée des cultures = (surface prunes + noisette) / (SAU – STH – SAUmar.)
= (6 + 5) / 13 = 84 %

Score item 1.1 = 2

Item 1.2: Nombre de famille botanique cultivée = 8 → score =3

Diversité présente toute l'année → score = 2

Présence des 3 catégories de légumes → score = 1

Score item 1.2 = 3 + 2 + 1 = 6 → plafonné à 5

Score item 1 = [(score item 1.1 × SAU-STH-SAUmar.) + (score item 1.2 × SAUmar.)] / (SAU-STH)
= [(2 × (6 + 5 + 2)) + (5 × 3)] / 16 = 2,56 → arrondi à 3

Score indicateur A1 = score item 1 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGROBIO BRETAGNE, 2015. La rotation des cultures en maraîchage, *Les Fiches techniques du réseau GAB/FRAB*, (16), 4 p.

BEILLOUIN D., BEN-ARI T., MALÉZIEUX E., SEUFERT V., MAKOWSKI D., 2021. Positive but variable effects of crop diversification on biodiversity and ecosystem services, *Global Change Biology*, (27/19), 1-14.

BOWLES T.M. et al., 2020. Long-Term Evidence Shows that Crop-Rotation Diversification Increases Agricultural Resilience to Adverse Growing Conditions in North America, *One Earth*, 2(3), 284-293.

BRISMONTIER E., NICOT P., PITRAT M. (éd.), 2009. *ECOPHYTO R&D. Vers des systèmes de culture économes en produits phytosanitaires. Volet 1 – Tome V : Analyse comparative de différents systèmes en cultures légumières*, INRA, 118 p.

IPBES, 2019. *Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented'. Species Extinction Rates 'Accelerating'*, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 12 p.

LE ROUX X. et al., 2008. *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies*, INRA, expertise scientifique collective, synthèse du rapport, 114 p.

MICHAUD A., 2011. *Évaluation des services fourragers et environnementaux des prairies permanentes à partir de la végétation, du milieu et des pratiques de gestion*, thèse, Institut national polytechnique de Lorraine, 312 p.

MIGNOLET C.C., SCHOIT C., BENOÎT M., MEYNARD J.-M., 2012. Transformations des systèmes de production et des systèmes de culture du bassin de la Seine depuis les années 1970 : une spécialisation des territoires aux conséquences environnementales majeures, *Innovations Agronomiques*, (22), 1-16.

PNUE, 2000. *Rapport de la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique sur les travaux de la cinquième réunion*, Nairobi, Programme des Nations unies pour l'environnement, 241 p.

SOULAT J., CARRERE P., BONSACQUET E., 2018. Les services écosystémiques des prairies, importance et stratégies de maintien, Cluster Herbe-Massif Central, Sidam, INRA.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Participation à des programmes de préservation génétique 1

Programme portant sur des races menacées d'être perdues pour l'agriculture, sur des variétés ou cépages anciens, autochtones, oubliés, etc. ; création et conservation de ressources génétiques (sélection participative avec possibilité d'en bénéficier) ; pratique de sélection massale avec garantie sanitaire en viticulture...

Oui 1 / Non 0

Liste des races menacées d'être perdues pour l'agriculture et des espèces menacées en annexe 2.

Item 2 - Productions végétales 4

Item 2.1 - Intégration de critères de tolérance, résistance ou rusticité à des stress biotiques et abiotiques (climat, maladie, etc.) dans les choix variétaux et/ou du porte-greffe 1

Non pris en compte 0 / Pris en compte 1

Item 2.2 - Ateliers grandes cultures, cultures fourragères et industrielles 3

NVCgc =

- nombre de variétés cultivées pour l'espèce principale en surface
- + 2 (bonus) si présence d'au moins un mélange variétal intraparcellaire
- + 2 (bonus) si présence de variété population

Grandes cultures		Répartition des variétés	
		Les deux variétés principales représentent 80 % ou plus de la sole de l'espèce	Autres cas
NVCgc	≤ 3	0	1
	4 à 7	1	2
	≥ 8	2	3

Note item 2 = note item 2.1 + moyenne des notes des items 2.2 à 2.6 au prorata de la surface de chaque atelier.

Cet atelier comprend les cultures fourragères comme les prairies temporaires, le maïs ensilage, etc.

Item 2.3 - Atelier arboriculture 3

NVCarb =

- nombre de variétés cultivées pour l'espèce principale
- + 2 (bonus) si présence d'au moins un mélange variétal intraparcellaire

Arboriculture		Répartition des variétés	
		Les deux variétés principales représentent 80 % ou plus de la sole de l'espèce	Autres cas
NVCarb	≤ 5	0	1
	6 à 10	1	2
	≥ 10	2	3

Item 2.4 - Atelier viticulture 3

Nombre de cépages cultivés

- ≤ 3 cépages..... 0
- 4 à 7 cépages 1
- ≥ 8 cépages 2

Pratique de l'encépagement polyclonal Oui 1 / Non 0

Présence d'un cépage très peu représenté dans la zone d'appellation Oui 1 / Non 0

Suite du tableau ▶▶▶

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 2.5 - Atelier maraîchage 3 (hors légumes en rotation avec des grandes cultures) Nombre d'espèces botaniques dont au moins 3 variétés sont cultivées sur l'exploitation agricole Aucune 0 1 espèce 1 2 espèces 2 3 espèces et + 3 Présence d'une variété population dans la production : Oui 1 / Non 0</p> <p>Item 2.6 - Surface toujours en herbe 3 Prairies permanentes, landes pâturées, etc.</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"> $\% \text{ STH ext} = \frac{\text{STH gérée extensivement}}{\text{STH totale}}$ </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">SEUILS</td> <td style="vertical-align: top;"> % STH ext < 50 % 0 50 % ≤ % STH ext < 80 % 1 80 % ≤ % STH ext < 95 % 2 95 % ≤ % STH ext 3 </td> </tr> </table>	$\% \text{ STH ext} = \frac{\text{STH gérée extensivement}}{\text{STH totale}}$	SEUILS	% STH ext < 50 % 0 50 % ≤ % STH ext < 80 % 1 80 % ≤ % STH ext < 95 % 2 95 % ≤ % STH ext 3	<p>Pour les légumes, liste des espèces botaniques et des variétés en annexe 1.</p> <p>La STH est considérée comme gérée de manière extensive si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les apports d'azote sous forme minérale ou lisier sont inférieurs à 40 unités/ha STH/an ; - pour les surfaces fauchées : la première récolte intervient à partir du mois de juin (pas d'ensilage, d'enrubannage, fauche précoce, etc.) ; - pour les surfaces pâturées : le mode d'exploitation conserve une hétérogénéité spatiale du couvert (pas de fauche des refus, de pâturage tournant ou permanent, etc.).
$\% \text{ STH ext} = \frac{\text{STH gérée extensivement}}{\text{STH totale}}$	SEUILS	% STH ext < 50 % 0 50 % ≤ % STH ext < 80 % 1 80 % ≤ % STH ext < 95 % 2 95 % ≤ % STH ext 3		
<p>Item 3 - Productions animales 2 Pour l'espèce principale de l'atelier principal en UGB.</p> <p>Item 3.1 - Présence d'au moins 15% de reproductrices croisées 1 Oui 1 / Non 0</p> <p>Item 3.2 - Races menacées d'être perdues pour l'agriculture 1 Plus de 20% de l'effectif total de reproductrices est composé de races menacées d'être perdues pour l'agriculture Oui 1 / Non 0</p> <p>Item 3.3 - Programme de sélection réalisé sur des critères associés à la rusticité 1 Oui 1 / Non 0</p>	<p>Si la génétique n'est pas gérée par l'agriculteur = 0 point.</p> <p>Liste des races menacées d'être perdues pour l'agriculture en annexe 2.</p> <p>Item 3.3 : Les critères fonctionnels liés à la rusticité s'appliquent à tous les cheptels et comprennent notamment les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - adaptabilité aux terrains difficiles ; - adaptabilité aux conditions climatiques ; - résistance aux maladies et parasitisme ; - capacité à varier son alimentation ; - qualité maternelle ; - longévité dans la production : nombre de lactations, de mises bas, etc. 			

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions Score = somme des items plafonnée à 5</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés Somme des items : 0 ou 1 : défavorable 2 ou 3 : intermédiaire de 4 à 7 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
11. Assurer le bien-être animal

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

Au plan mondial, l'agriculture est confrontée à une menace « d'érosion génétique » (FAO, 2007, 2011). Les principales causes de cette érosion génétique sont le remplacement des variétés locales par des variétés modernes, la dégradation de l'environnement, l'urbanisation, les changements d'habitudes alimentaires, les législations mais aussi la transformation des systèmes agricoles (FAO, 2011). Or, la préservation d'une diversité génétique accessible à tous les agriculteurs est un enjeu majeur pour maintenir leur capacité à produire, mais aussi un enjeu de sécurité alimentaire mondiale (FAO, 2011). **Les modèles d'agriculture industrielle se sont construits sur l'exploitation d'un faible nombre d'espèces cultivées**, présentant généralement une variabilité génétique réduite et accordant une place importante à la monoculture. Sur 7 000 espèces agricoles, seulement 30 fournissent 90 à 95% des calories de l'alimentation mondiale et quatre espèces (blé, riz, maïs et pomme de terre) représentent 60% de ces calories (FAO, 2004). La FAO (2007, 2008) a fait le constat alarmant que les trois quarts de la diversité génétique variétale des plantes cultivées ont disparu au cours du xx^e siècle et que des centaines de races animales sur les 7 600 recensées courent un risque d'extinction avec des systèmes d'élevage basés sur un nombre très limité de races.

L'agriculture française est directement concernée par ce **processus d'érosion génétique**, notamment pour des cultures majeures comme le blé (Bonnin *et al.*, 2014). Il en résulte une utilisation limitée de la diversité génétique par les agriculteurs : 10 variétés représentaient 45% de la sole de blé cultivée en 2016, un tiers de cette sole était couverte par seulement cinq variétés différentes et le rendement reste le premier critère de choix de variétés (FranceAgriMer, 2016). En viticulture, sur les 6 000 cépages connus dans le monde, treize représentent environ un tiers de la superficie viticole mondiale et trente-trois cépages en couvrent 50% (OIV, 2017). En France, cet enjeu de diversification génétique du vignoble est essentiel pour le rendre plus résilient au changement climatique, compte tenu de sa grande sensibilité au climat (Escudier *et al.*, 2016). Or, 10 cépages couvraient en 2015 près de 71% du vignoble (OIV, 2017).

Le maintien d'une diversité génétique intraspécifique des animaux (races) et végétaux (variétés, cépages) sur l'exploitation agricole, et plus largement en agriculture, est essentiel pour **conserver la capacité des systèmes de production agricole à amortir les effets du dérèglement climatique**, car cette diversité réduit la sensibilité aux aléas sanitaires et climatiques. Elle stabilise les niveaux de production végétale et améliore la robustesse des systèmes d'alimentation face aux fluctuations climatiques (Le Roux *et al.*, 2008).

L'indicateur A2 vise à **rendre compte de la place accordée aux diversités variétales et génétiques dans le système de production**. Il questionne comment l'agriculteur raisonne, utilise, voire contribue à développer, une certaine diversité génétique à travers ses choix de matériel végétal (variétés, cultivars, clones, etc.) ou ses schémas de sélection animale. L'indicateur A2 est structuré en trois items.

■ **L'item 1 examine la contribution volontaire de l'agriculteur à des programmes et activités visant à préserver, conserver ou accroître les espèces, variétés, races, ou cépages dont le patrimoine génétique, végétal ou animal, est menacé de disparition, oublié ou non valorisé aujourd'hui par le marché.**

L'objectif de ces activités est d'élargir l'accès à une diversité génétique qui s'est réduite. L'item valorise, quelle que soit la production, toutes les formes d'engagement dans ces programmes. À travers leur participation à de tels programmes, les agriculteurs peuvent alors être producteurs, sélectionneurs et acteurs d'une coévolution de la diversité génétique de leurs productions et gagner en autonomie.

En viticulture, la pratique de la sélection massale correspond au repérage et à la récupération, sur l'exploitation agricole ou dans la région, de matériel végétal (pied de vigne, sarment...) possédant des caractéristiques jugées intéressantes par le producteur. Il convient de réaliser un contrôle sanitaire avant d'effectuer la multiplication du matériel sélectionné.

■ **L'item 2 questionne la place de la diversité génétique dans les productions végétales** de l'exploitation agricole. Il distingue un premier item commun à toutes les productions d'une part, et cinq items tenant compte des spécificités propres à cinq ateliers végétaux d'autre part. La note finale de l'item 2 est égale à la note de l'item 2.1 plus la moyenne des notes des items 2.2 à 2.6 au prorata de la surface de chaque atelier.

L'item 2.1 analyse si l'agriculteur prend en compte, dans son choix variétal, des critères pour mieux gérer :

- les **stress biotiques** (présence de bioagresseurs) en mobilisant des variétés, greffons et porte-greffes résistants ou tolérants aux maladies ou aux ravageurs ;
- les **stress abiotiques** (sécheresse, vent, etc.) en retenant par exemple des variétés tolérantes aux carences azotées ou au stress hydrique.

En viticulture et arboriculture, les pratiques portent sur la diversification des porte-greffes ou la conservation de vieux porte-greffes ainsi que sur le choix de cépages et variétés résistantes aux maladies. En maraîchage, le greffage de tomates, aubergines, poivrons et melons sur porte-greffes résistants est de plus en plus courant. Dans ces cas, les plantes résultent de la combinaison de deux génotypes (celui du cépage et du porte-greffe), tous deux contribuant potentiellement à la réponse de la plante aux pratiques culturales et aux variations de l'environnement.

Les items 2.2 à 2.5 évaluent cette diversité génétique végétale, en la déclinant en quatre grands types d'ateliers végétaux : grandes cultures et cultures fourragères et industrielles, viticulture, arboriculture et maraîchage. La diversité génétique est calculée pour chaque atelier présent sur l'exploitation agricole en prenant uniquement en compte la culture (espèce) principale de l'atelier en termes de surface. Des bonus sont accordés dans le cas de l'implantation de **mélanges variétaux ou de variété-population** (variété à la génétique hétérogène créée par sélection massale des plantes les plus adaptées). Ces combinaisons dans un même peuplement végétal présentent plusieurs intérêts : en associant par exemple 3 à 5 variétés (résistantes à des maladies grâce à différents gènes de résistance), on crée une forme de résistance collective qui ralentit la progression spatio-temporelle de l'épidémie et les risques de contournement de résistances (Jeuffroy *et al.*, 2010). Ces mélanges contribuent également à accroître la diversité génétique au sein d'une parcelle (Litrice *et al.*, 2015). En viticulture (item 2.4), cette diversité génétique est abordée par le nombre de cépages cultivés sur l'exploitation agricole et la présence de mélange de différents cépages ou de clones différents d'un même cépage sur une même parcelle (encépagement polyclonal).

L'item 2.6 questionne la diversité génétique de la STH en valorisant la place des prairies gérées de façon extensive. Elles apparaissent comme des réservoirs de diversité naturelle spontanée et constituent des ressources génétiques pour répondre à de nouveaux enjeux d'amélioration génétique des graminées fourragères (Sampoux *et al.*, 2013). Une faible fertilisation et de faibles prélèvements d'herbe (en quantité et en fréquence) sont les principaux moteurs d'une diversité tant spécifique que génétique. À l'opposé, des pratiques intensives (fertilisation élevée, prélèvement précoce et important) exercent une pression de sélection sur la STH favorisant certaines espèces et contribuant à la baisse de la diversité générale de la STH.

■ **L'item 3 interroge la diversité génétique dans les productions animales.** Il concerne les éleveurs qui pratiquent des naissances sur l'exploitation agricole et qui gèrent leur génétique. Les éleveurs ne pratiquant pas de naissance dans leur élevage et ceux dont les choix génétiques sont extérieurs à leur exploitation agricole et dépendent de la filière amont ont un score de zéro point à l'item 3.

La conduite de la diversité génétique est analysée selon trois critères (items 3.1 à 3.3).

L'item 3.1 évalue la variabilité génétique apportée par les choix de reproduction. Il valorise les croisements réalisés par l'agriculteur lui-même au sein de son troupeau pour en améliorer le caractère « rustique ». C'est l'effet d'hétérosis qui est recherché en croisant deux races (voir « Quelques précisions »). C'est pourquoi cet item ne prend en compte que les animaux qui rentrent dans le processus de production et ne comptabilise pas les autres (cas des veaux de 8 jours croisés pour améliorer la valorisation économique). En effet, les animaux qui ne rentrent pas dans le processus productif n'améliorent pas la robustesse de l'exploitation agricole en diversifiant sa génétique.

Le calcul valorise les élevages qui ont au moins 15% de reproductrices croisées.

L'item 3.2 valorise les races menacées d'être perdues pour l'agriculture (voir « Quelques précisions »). Un point est accordé si au moins 20% des reproductrices sont d'une race menacée d'être perdue pour l'agriculture.

L'item 3.3 questionne les programmes de sélection réalisés sur des critères associés à la rusticité. Il s'agit d'interroger l'éleveur pour savoir s'il privilégie, dans sa stratégie de sélection, des critères de performance ou des critères fonctionnels. Cet item valorise les critères fonctionnels car ils assurent la pérennité du modèle animal, alors que les critères de performances dégradent généralement les critères fonctionnels qui touchent à la reproduction. Les six critères de rusticité pris en compte dans les programmes de sélection sont : l'adaptabilité aux conditions météorologiques difficiles, l'adaptabilité en termes d'alimentation, la capacité à évoluer en terrain difficile, la résistance aux pathogènes, la qualité maternelle et la longévité (en conservant une capacité productive).

QUELQUES PRÉCISIONS

La liste des races menacées d'être perdues pour l'agriculture est une liste officielle qui fait l'objet d'un arrêté ministériel actualisé régulièrement par le ministère en charge de l'Agriculture (voir liste jointe en annexe 2) sur la base d'un inventaire scientifique des femelles reproductrices réalisé par INRAE.

L'item 1 renvoie à la place des agriculteurs dans l'organisation du processus d'amélioration génétique. Ce dernier a été fortement marqué dans les décennies passées par des controverses sociétales quant à la manière de l'organiser et d'en partager la gouvernance avec les agriculteurs. Les variétés certifiées qui sont la propriété d'obteneurs et d'entreprises semencières, limitent la possibilité pour les agriculteurs d'être **autonomes en semences**. Toutefois, il est également possible de produire des semences « fermières » (pratique courante chez les agriculteurs en France dans le cas du blé tendre), voire de les faire évoluer en les ressemant et en les échangeant, par exemple avec l'appui du réseau « Semences Paysannes » (réseau Semences Paysannes, 2009) ou grâce à des programmes de sélection participative (Garcia Parrilla *et al.*, 2016). L'agriculture durable considère ces pratiques comme cruciales pour assurer l'adaptation dynamique des espèces et variétés aux climats et aux terroirs, mais aussi pour accroître la biodiversité cultivée et l'autonomie des agriculteurs (Gasselin et Clément, 2006). Dans cet item, est valorisée toute participation à un programme collectif de partage et de développement génétique, qu'il soit ou non reconnu officiellement.

Concernant les deux points de bonus pour les variétés population en grandes cultures (item 2.2) : ces deux points de bonus ne s'appliquent pas pour les agriculteurs qui sèment leurs semences de fermes récoltées l'année précédente. Il est réservé à l'usage de variétés ou semences populations ayant été développées spécifiquement par les agriculteurs sur plusieurs années dans un objectif d'amélioration génétique. Les variétés ou semences population sont des variétés composées d'individus tous différents (à l'opposé des hybrides, où toutes les plantes sont des clones), mais génétiquement proches et exprimant des caractères phénotypiques communs. Toutes les plantes à l'intérieur d'une variété population se combinent entre elles par pollinisation libre et croisée, entraînant une grande diversité génétique (large base génétique) (Touret *et al.*, 2014). Ce sont des variétés cultivées traditionnelles, hétérogènes, constituées d'individus aux génotypes variés, sélectionnées par les agriculteurs, multipliées en pollinisation libre. Légalement, ce ne sont pas des variétés (cultivars) car elles ne répondent pas aux critères de la sélection officielle (distinction, homogénéité et stabilité) pour une inscription au catalogue officiel (Mollier, 2014). Leur hétérogénéité leur confère une plus grande souplesse d'adaptation aux aléas et à la diversité des terroirs. Elles confèrent également de l'autonomie aux agriculteurs (Touret *et al.*, 2014).

Concernant la diversité génétique en viticulture (items 1, 2.1 et 2.4) : en viticulture, l'équivalent de la variété est le cépage. Au sein d'un même cépage, le viticulteur a le choix entre plusieurs clones d'une part et différents porte-greffes d'autre part. En règle générale, le choix du porte-greffe tient compte du type de sol et de la vigueur conférée au greffon, et le clone est choisi pour sa phénologie, sa productivité (vigueur), la structure de ses grappes et la taille des baies en fonction des attendus en matière de contenu des mouts. Le choix variétal du viticulteur est très souvent contraint par les cahiers des charges de son appellation d'origine ou de sa filière viti-vinicole, qui limitent le nombre de cépages qu'un viticulteur peut cultiver. L'item 2.4 discrimine plutôt les grandes régions viticoles entre elles, du fait de leurs règles différentes en matière de cépages autorisés dans les appellations. Toutefois, toute la viticulture française n'est pas une viticulture d'appellation

d'origine et le classement d'une parcelle en zone AOP n'oblige pas à produire un vin d'appellation. Et si pendant longtemps le choix du matériel végétal ne tenait compte que de critères économiques (marchés réclamant tel cépage, tel type de vin, etc.), récemment la nécessité de réduire l'usage des produits phytosanitaires a stimulé la recherche de cépages résistants aux maladies de la vigne (mildiou et oïdium) ; de tels cépages sont dorénavant disponibles et il devient possible de diversifier ses critères de choix, notamment pour les vins hors AOP.

Concernant le maraîchage (item 2.5) : l'espèce s'entend ici au sens botanique du terme (voir la liste en annexe 1). Dans les exploitations maraîchères, il est assez fréquent de produire au moins deux variétés pour une espèce donnée, notamment pour étaler la production sur l'année (une variété précoce et une variété plus tardive par exemple) ou pour satisfaire deux types de débouchés (une variété de pommes de terre primeurs et une variété de pommes de terre de conservation). Les seuils proposés permettent de différencier les exploitations maraîchères entre elles car il est plus rare, et signe d'une forte volonté de diversification variétale, de cultiver au moins trois variétés pour une même espèce.

Comme pour les autres productions végétales, l'utilisation de variété-population est une marque de recherche de robustesse du fait de leur variabilité génétique et donc de leur plasticité vis-à-vis des stress biotiques et abiotiques.

Concernant les productions animales (item 3) : le score de l'item 3 pour les productions animales est plafonné à 2 points (alors qu'il peut atteindre 4 points dans l'item 2 pour les productions végétales), afin d'équilibrer les notations entre systèmes végétaux spécialisés et systèmes d'élevage. En effet, un éleveur dispose presque systématiquement d'une surface agricole sur laquelle l'item 2 peut également être calculé, ce qui lui permet de cumuler les notes des items 2 et 3.

Les pratiques en élevage des quatre-vingts dernières années ont développé des modèles de production animale basés sur l'utilisation de races pures. Les éleveurs se sont orientés sur ces choix pour aboutir à l'animal idéal. Ainsi, les individus sélectionnés présentent des caractéristiques phénotypiques identiques, avec une performance productive supérieure à la population initiale. Au cours des années 1970-1980, les contrôles de performances animales se sont développés sur la ferme pour fournir des données animales individuelles et rationaliser la sélection animale. À ce jour, à l'exception de la Nouvelle-Zélande, le croisement entre races laitières n'est pas une stratégie retenue dans les exploitations bovines laitières des pays développés, et notamment la France. La diffusion du progrès génétique par l'insémination artificielle accélère la performance animale pour une conduite en race pure. Or, l'utilisation en race pure comme pour la Prim'holstein (Mattalia *et al.*, 2006), mais aussi pour d'autres races bovines et ovines,

augmente **les risques de consanguinité**. Cette augmentation de la consanguinité, si elle est non maîtrisée, entraîne une diminution des performances de reproduction et augmente la probabilité d'apparition de tares génétiques (Danchin-Burge *et al.*, 2012). De plus, ce choix du modèle animal en race pure dégrade les caractères fonctionnels (fertilité, résistance aux mammites, longévité, etc.). À titre d'exemples, la résistance aux mammites et la fertilité sont des **caractères fonctionnels** pour lesquels la faible héritabilité rend le progrès génétique limité. En revanche, le croisement entre races bovines suffisamment éloignées permet d'améliorer rapidement ces caractères fonctionnels. En règle générale, **l'effet d'hétérosis** pour un caractère est bénéfique et d'autant plus important que son héritabilité est faible (Lynch et Walsh, 1998). Pour les bovins laitiers, les effets d'hétérosis sont responsables d'une augmentation de 5 à 6 % des caractères de production (quantités de lait, de matière grasse et de matière protéique) par rapport à la moyenne parentale et de plus de 10 % pour les caractères fonctionnels tels que la fertilité (Dezetter *et al.*, 2019).

C'est pourquoi l'intérêt d'une stratégie de croisement entre races laitières est un levier efficace pour restaurer les caractères fonctionnels des vaches de race Prim'Holstein. De plus, le croisement est également une forme de sécurisation du résultat économique de l'activité laitière puisqu'il n'en dégrade pas les marges économiques. Le croisement est par conséquent une technique pour agir sur la robustesse des moyens de production.

Enfin, il convient de souligner que cet indicateur A2 ne valorise pas la diversité des espèces animales sur une même exploitation agricole. Seule la diversité génétique de l'espèce animale principale est étudiée. Ainsi, une exploitation agricole qui élève deux espèces animales différentes (par exemple, des vaches et des poules) ne sera pas automatiquement mieux notée qu'une exploitation agricole qui n'en élève qu'une. Si l'association complémentaire de plusieurs espèces animales permet généralement une valorisation plus efficace des ressources (par exemple, pour les fourrages, la valorisation de strates ou de stades végétatifs différents), elle nécessite, pour cela, un haut degré de couplage entre ateliers, une forte maîtrise technique et un investissement temporel conséquent. Si la diversité spécifique de l'élevage n'est pas valorisée dans cet indicateur, c'est donc en premier lieu afin de ne pas laisser penser que la diversité fonctionnelle se renforce obligatoirement grâce à la présence de plusieurs espèces animales sur l'exploitation agricole. Ces pratiques de diversification sont tout de même valorisées au plan économique au travers de la diversité des ateliers productifs. De plus, si elles s'accompagnent d'une complémentarité réelle entre ateliers, elles auront, à coup sûr, des effets positifs sur d'autres indicateurs.

EXEMPLES

► **Exemple 1** : Exploitation agricole en polyculture sur une SAU de 58 ha :

- 47 ha de vigne
- 11 ha d'asperge

Item 1 : Aucune participation à des programmes → Score = 0

Item 2.1 : Choix génétique basé sur la qualité de la production → Score = 0

Item 2.4 : 6 cépages cultivés dont 2 très peu représentés localement + présence d'encépagement polyclonal → Score = 3

Item 2.5 : Aucune espèce avec 3 variétés, pas de variété population → Score = 0
Score item 2 = score item 2.1 + [(score item 2.4 × SAUViti.) + (score item 2.5 × SAUmar.)] / SAU
= 0 + [(2 × 47) + (0 × 11)] / 58 = 2,43 → arrondi à 2

Item 3 : non concerné → Score = 0

Score indicateur A2 = 0 + 2 + 0 = 2 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2** : Exploitation agricole en élevage caprin sur une SAU de 20 ha de prairie permanente

Item 1 : Participation à un programme de sélection (chèvre de Lorraine) → Score = 1

Item 2.1 : Pas de sélection (prairie permanente) → Score = 0

Item 2.6 : Prairie permanente gérée extensivement sur toute la SAU → Score = 3

Score item 2 = 0 + 3 = 3

Item 3.1 : Élevage race pure → Score = 0

Item 3.2 : 100 % de l'effectif en race menacée d'être perdue → Score = 1

Item 3.3 : Programme de sélection basée sur la rusticité → Score = 1

Score item 3 = 0 + 1 + 1 = 2

Score indicateur A2 = 1 + 3 + 2 = 6 → plafonné à 5 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BONNIN I., BONNEUIL C., GOFFAUX R., MONTALENT P., GOLDRINGER I., 2014. Explaining the decrease in the genetic diversity of wheat in France over the 20th century, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, (195), 183-192.
- DANCHIN-BURGE C., LEROY G., BROCHARD M., MOUREAUX S., VERRIER E., 2012. Evolution of the genetic variability of eight French dairy cattle breeds assessed by pedigree analysis, *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 129(3), 206-217.
- DEZETTER C., BOICHARD D., BAREILLE N., GRIMARD B., LE MEZEC P., DUCROCQ V., 2019. Le croisement entre races bovines laitières : intérêts et limites pour des ateliers en race pure Prim'Holstein ?, *INRA Productions Animales*, 32(3), 359-378.
- ESCUDIER J.-L., GARCIA DE CORTAZAR-ATAURI I., GIRAUD-HÉRAUD E., LE ROUX R., OLLAT N., QUÉNOL H., TOUZARD J.-M., 2016. Le vignoble français à l'épreuve du changement climatique, *La Recherche*, 513/514, 60-67.
- FAO, 2004. *Plant genetic resources. Use them or lose them*, Commission on genetic resources for food and agriculture, FAO, 2 p.
- FAO, 2007. *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*, Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO, 43 p.
- FAO, 2008. *La biodiversité, un frein à l'insécurité alimentaire mondiale*, ONU Info : <https://news.un.org/fr/story/2008/05/132102> (consulté le 02/12/22).
- FAO, 2011. *Deuxième plan d'action mondial pour les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture*, Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO, 108 p.
- FRANCEAGRI-MER, 2016. *Variétés de blé tendre. Récolte 2016*, FranceAgriMer, 8 p. (coll. Les Études de FranceAgriMer).
- GARCIA PARRILLA T., CHRÉTIEN F., DESCLAUX D., TROUCHE G., 2016. La construction d'un bien commun à travers une démarche de sélection participative : le cas du blé dur adapté à l'AB, *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 6(2), 71-81.
- GASSELIN P., CLÉMENT O. (éd.), 2006. *Quelles variétés et semences pour des agricultures paysannes durables ?*, INRA, 186 p. (coll. Dossiers de l'environnement de l'INRA, n° 30).
- JEUFFROY M.-H., MEYNARD J.-M., DE VALLAVIEILLE-POPE C., BELHAJ FRAJ M., SAULAS P., 2010. Les associations de variétés de blé : performances et maîtrise des maladies, *Le Sélectionneur Français*, (61), 75-84.
- Le Roux X. et al., 2008. *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies*, INRA, expertise scientifique collective, synthèse du rapport, 114 p.
- LITRICO I., GOLDRINGER I., ENJALBERT J., 2015. Plus-value de la diversité génétique intra-parcelle pour la stabilité de la production et autres services écosystémiques, *Innovations Agronomiques*, (43), 75-84.
- LYNCH M., WALSH B., 1998. *Genetics and analysis of quantitative traits*, Sinauer Associates, Inc., 980 p.
- MATTALIA S. et al., 2006. *La variabilité génétique des huit principales races bovines laitières françaises : quelles évolutions, quelles comparaisons internationales ?*, présenté lors des 23^e Rencontres Recherches Ruminants, 239-246.
- MOLLIER P., 2014. *Sélection classique ou participative, plusieurs stratégies pour les blés bios*, INRA Science et Impact. cité dans Robert M., Goulaze H., 2021. Agrobiodiversité et territoires. Recherches, expériences, projets. Avant-propos. *Essais, revue interdisciplinaire d'humanités* (hors-série 6), OpenEdition, 7 p.
- OIV, 2017. *Distribution variétale du vignoble dans le monde*, Organisation internationale de la vigne et du vin, 54 p.
- RÉSEAU SEMENCES PAYSANNES, 2009. Biodiversité des semences et plants dans les fermes, *Bulletin de liaison*, 38, Réseau Semences Paysannes, 4 p.
- SAMPOUX J.-P., BARRE P., LITRICO I., FOURTIER S., WILLNER E., NEHRlich S., 2013. La diversité naturelle des graminées fourragères : une ressource génétique à mieux connaître, préserver et valoriser depuis l'échelle locale jusqu'à l'échelle continentale, *Innovations Agronomiques*, (29), 45-60.
- TOURET C., GRAS É., NICOLAY M., 2014. *En bio, semons la diversité !*, Recueil d'expériences du réseau FNAB sur les semences de population en grandes cultures, FNAB, Bio d'Aquitaine, CAB Pays de la Loire, 52 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Cultures annuelles et pluriannuelles 5</p> <p>Item 1.1 - Poids des rotations à délai de retour court dans l'assolement (PSRC)... 3</p> <p style="text-align: center;"> $\text{PSRC} = \frac{\text{Surface à délai de retour court (ha)}}{\text{Surface assolable (ha)}}$ </p> <p style="text-align: center;"> SEUILS : PSRC ≥ 75 % 0 50 % ≤ PSRC < 75 % 1 25 % ≤ PSRC < 50 % 2 PSRC < 25 % 3 </p> <p>Item 1.2 - Présence de cultures pluriannuelles à fauches multiples dans les rotations 2</p> <p style="text-align: center;">Présence 2 / Absence 0</p> <p>Item 1.3 - Présence d'une culture intermédiaire qui rompt la succession 1</p> <p>Espèce d'une famille botanique différente de la culture qui la précède et qui la suit ainsi que de la famille majoritaire dans la rotation</p> <p style="text-align: center;">Présence 1 / Absence 0</p>	<p>Surface assolable = SAU – Surface en cultures perenne – STH.</p> <p>Les rotations à délai de retour court regroupent :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les monocultures ; – les rotations comportant au plus trois cultures différentes ; – les rotations où la même culture annuelle revient lors de deux années consécutives (ex : blé dur/blé dur ; blé hiver/blé printemps, etc.). <p>Exemples de cultures pluriannuelles à fauches multiples : luzerne, prairies temporaires...</p> <p>La culture intermédiaire concerne notamment les engrais verts et les CIPAN, qui ne sont pas comptabilisés dans l'item 1.1 contrairement aux cultures dérobées ou aux CIVE.</p>
<p>Item 2 - Cultures pérennes (viticulture et arboriculture) 5</p> <p>Item 2.1 - Viticulture : durée de l'interculture 3</p> <p>0 à 2 ans 0 3 à 5 ans 1 6 à 7 ans 2 Plus de 7 ans 3</p> <p>Item 2.2 - Arboriculture : durée de l'interculture 3</p> <p>0 à 1 ans 0 1 à 2 ans 1 2 à 3 ans 2 3 ans et plus 3</p> <p>Item 2.3 - Qualité de l'interculture 3</p> <p>Culture productive 0 Repos du sol (friche, jachère, etc.) 1 Couverts végétaux à objectif d'amélioration du sol 3</p>	<p>Interculture = période entre l'arrachage et la nouvelle plantation.</p> <p>Exemples de couverts à objectif d'amélioration du sol : engrais verts, culture à effet nématicide.</p>
<p>Item 3 - Maraîchage 5</p> <p>Item 3.1 - Nombre de familles botaniques différentes dans le cycle de rotation le plus important en surface 3</p> <p>1 famille 0 2 familles 1 3 familles 2 4 familles et + 3</p> <p>Malus : Présence, dans le cycle de rotation le plus important en surface, de deux cultures successives de la même famille botanique :</p> <p style="text-align: center;">Oui -1 / Non 0</p> <p>Item 3.2 - Intégration de cultures intermédiaires à objectif agronomique dans les rotations 2</p> <p style="text-align: center;">Oui 2 / Non 0</p>	<p>Pour les légumes, voir la liste des familles botaniques en annexe 1.</p> <p>Exemple de cultures intermédiaires : engrais verts, cultures à action contre les nématodes, adventices ou ravageurs.</p>

Suite du tableau ▶▶▶

Suite du tableau

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Exploitation agricole avec STH \geq à 90 % de la SAU : score = 4</p> <p>Exploitation agricole avec STH < à 90 % de la SAU : score = somme des items pondérée par la surface respective de chaque atelier dans la (SAU-STH) plafonnée à 5</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Exploitation agricole avec STH \geq à 90 % de la SAU : intermédiaire</p> <p>Exploitation agricole avec STH < à 90 % de la SAU : somme des items pondérée par la surface respective de chaque atelier dans la (SAU-STH)</p> <p>0 ou 1 : défavorable de 2 à 4 : intermédiaire 5 : favorable</p>
---	--

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
3. Préserver et/ou développer les paysages
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

Une gestion agroécologique des cultures de l'exploitation agricole implique de **raisonner agronomiquement à la fois la distribution spatiale des différents types de cultures et d'espèces dans l'assolement, mais aussi leur succession dans le temps** (Viaux, 2013). L'indicateur A3 s'intéresse aux rotations principales de l'exploitation agricole. La rotation est définie comme « la suite des cultures qui se succèdent sur une parcelle dans un sens ordonné, se reproduisant de manière semblable au cours du temps » (Attoumani-Ronceux *et al.*, 2011). Elle est donc caractérisée par la nature des cultures et leur ordre de succession dans le temps sur une même parcelle.

L'indicateur A3 vise à analyser de quelle manière l'agriculteur utilise les complémentarités entre espèces dans les rotations de cultures qu'il met en place sur ses parcelles. Il met en avant les pratiques agroécologiques basées sur des rotations longues et diversifiées dont les effets positifs agronomiques accroissent la durabilité des systèmes. Ces rotations ont quatre effets structurants majeurs :

- améliorer la structure du sol, notamment en variant les structures racinaires et les horizons de sols explorés ;
- augmenter la fertilité du sol en agissant sur le stock de matière organique, d'éléments minéraux et l'activité biologique ;
- limiter au maximum la prolifération de la flore adventice et sa spécialisation en concurrençant les adventices de différentes manières d'une année à l'autre et en épuisant leur stock grainier ;
- permettre de rompre les cycles de bioagresseurs (maladies et ravageurs) en évitant de faire suivre des espèces sensibles aux mêmes bioagresseurs (Bockstaller et Girardin, 2008 ; Viaux, 2013). Les rotations sont basées sur le principe de l'alternance des espèces cultivées sur une même parcelle qui peut se décliner en cinq actions clés :

- alterner les cultures exigeantes et moins exigeantes en azote ;
- alterner les cultures salissantes (maïs, céréales semées à la suite d'une céréale) et nettoyantes (prairies, sarrasin...) ;
- alterner les cultures d'hiver et de printemps ou d'été ;
- alterner les cultures à enracinement différent ;
- alterner les cultures selon leurs exigences différentes en phosphore et potassium (CA Isère, 2017).

Ces principes permettent de valoriser au mieux les effets précédents (ex : reliquats d'azote dans le sol ou présents potentiellement dans des résidus de récolte de légumineuses, état physique du sol aéré et finement structuré après une prairie) en sélectionnant une culture suivante qui saura le mieux en tirer profit (Benoit et Moronval, 2018). Ils permettent de réaliser des économies d'intrants (engrais azotés et pesticides). À l'inverse, les rotations courtes allant de pair avec des assolements simplifiés, leur généralisation entraîne des risques écologiques et environnementaux à plus large échelle : affaiblissement de la biodiversité, diminution de la mosaïque d'habitats naturels, pollution de l'eau (nitrate, phosphore) et de l'air (ammoniac, oxyde nitreux), etc. **Les monocultures et les rotations courtes induisent, le plus souvent, des itinéraires techniques fortement consommateurs d'intrants chimiques** (engrais minéraux, régulateurs de croissance, produits de protection des plantes, etc.) (Agreste, 2014 ; Bennett *et al.*, 2012). Pour toutes ces raisons agronomiques, les systèmes agricoles durables se caractérisent par la mise en place de rotations longues (Karlen *et al.*, 1994 ; Meynard *et al.*, 2013).

La problématique agronomique des rotations de longue durée ne se pose pas de la même manière en grandes cultures, cultures pérennes et en maraîchage. C'est pourquoi l'indicateur A3 est structuré en trois items spécifiques à ces trois types de productions végétales.

■ **Pour les grandes cultures (item 1)**, c'est la « longueur de la rotation » et son importance dans l'assolement qui sont déterminantes. Dans IDEA4, il est considéré qu'une rotation longue se caractérise par *a minima* 4 cultures différentes qui se suivent sur la même parcelle avec la même espèce sans répétition de l'une d'entre elles.

L'**item 1.1** valorise les systèmes diversifiés qui ont plus de 75 % de leur surface assolable en rotation longue. Une même exploitation agricole pouvant mettre en œuvre plusieurs systèmes de culture différents, il convient de connaître la surface totale de ses systèmes de culture à délai de retour court et de les comparer à la surface assolable totale de l'exploitation.

L'**item 1.2** souligne combien la mise en place de cultures pluri-annuelles telles que la prairie temporaire ou la luzerne – qui participent à l'allongement des rotations – est un levier agronomique important pour la gestion des adventices et des ravageurs. Ces cultures offrent une coupe longue dans la succession de cultures. De plus, ces cultures fourragères sont régulièrement fauchées et maintiennent un couvert continu du sol pendant leur présence ce qui permet de réduire le développement des adventices.

L'**item 1.3** valorise les couverts (CIPAN, cultures intermédiaires, engrais vert, etc. – hors CIVE considérées comme une culture) qui peuvent également participer à la diversification de la rotation. Pour cela, ils doivent garantir une alternance de famille botanique avec le reste de la rotation (notamment avec la culture qui les précède et la culture qui les suit directement, ainsi qu'avec la culture principale de la rotation si il y en a une), ce qui leur permet d'interrompre les cycles des bioagresseurs (adventices et ravageurs en particulier).

■ **En cultures pérennes (arboriculture et viticulture) (item 2)**, l'analyse est adaptée pour prendre en compte le caractère permanent de ces cultures. Elle est centrée sur la **durée de l'interculture avant replantation (items 2.1 et 2.2)** et la **qualité de cette dernière (item 2.3)** (Laget *et al.*, 2015). En viticulture, tout repos du sol au moyen de plantes « améliorantes » est susceptible d'exercer un effet bénéfique sur le sol au plan sanitaire. Il a aussi des effets sur la réduction de la compaction du sol due aux passages de tracteurs fréquents au fil des années dans les inter-rangs de vignes et permet l'enrichissement du sol en matières organiques (Fulchin, 2014). Ces rôles bénéfiques d'une interculture de qualité se retrouvent également en arboriculture, où un vide sanitaire de plusieurs années sans culture permanente est fortement recommandé à titre prophylactique (Laget *et al.*, 2015).

■ **En maraîchage (item 3)**, le critère de la **longueur de la rotation est également retenu**. La différence est qu'ici on prend en compte non pas l'espèce, mais la famille botanique (Launais *et al.*, 2014). Le nombre d'espèces maraîchères potentiellement cultivables étant élevé, le raisonnement agronomique est basé sur les familles (solanacées, cucurbitacées, etc.). Il est fortement déconseillé d'implanter la même famille botanique deux fois de suite dans la rotation et il est préconisé de **conserver un délai avant retour de la même famille botanique d'au moins 3 ou 4 ans** (selon la famille et la pression des bioagresseurs) pour limiter le recours aux produits phytosanitaires. La grande diversité des systèmes maraîchers sur une exploitation agricole ne permet pas d'identifier la totalité des types de rotations présents. Pour cette raison, l'analyse porte uniquement sur

le système de culture principal (en surface). Quant à la mise en place de **cultures intermédiaires à objectif agronomique**, cette technique est de plus en plus employée en maraîchage pour lutter contre les nématodes, champignons pathogènes et autres ravageurs.

QUELQUES PRÉCISIONS

L'indicateur A3 est, par construction, très complémentaire de l'indicateur A1 (diversité des cultures). En effet, si les deux concepts agronomiques clés – rotation et assolement – renvoient à des échelles spatiales et temporelles différentes (plusieurs années sur la même parcelle pour la rotation, une année sur l'ensemble des parcelles pour l'assolement), il existe pour un autant un lien étroit entre eux. Il est en effet impossible de mettre en place des rotations longues avec une faible diversité d'espèces cultivées ; à l'inverse, un assolement avec des cultures diversifiées entraîne généralement des rotations longues (sauf à planter plusieurs monocultures côte à côte).

Règles de notation

En présence de plusieurs ateliers végétaux, la note finale est calculée comme la somme des scores des items au prorata de la surface de chaque atelier.

Pour des **élevages à dominante de prairies permanentes** (plus de 90 % STH dans la SAU), il est attribué un score de 4. Les prairies permanentes ont des effets agronomiques bénéfiques sur les sols au moins identiques à ceux des rotations longues. Pour autant, la note attribuée (4 sur 5) souligne que les prairies permanentes peuvent également rencontrer des problèmes sanitaires (tels que le campagnol terrestre) (Waligora, 2012).

Précisions pour l'item 1

Le blé de printemps et le blé d'hiver sont considérés comme une même culture. Un mélange d'espèces (méteil, prairie temporaire associant graminée et légumineuse, etc.) est considéré comme une culture.

De manière générale, tout ce qui est destiné à être récolté et/ou pâturé (hors STH) est considéré comme une culture de la rotation. C'est notamment le cas des cultures dérobées permettant d'effectuer deux récoltes dans une même année (ex : soja de cycle court en été succédant à un blé d'hiver) et des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE).

A contrario, lorsqu'une « interculture » est installée à des fins de protection ou d'enrichissement des sols (engrais vert) ou à titre de piège à nitrates (culture intermédiaire piège à nitrate), elle n'est pas considérée comme faisant partie de la rotation. Elle ne rentre pas en compte dans le calcul de l'item 1.1 mais dans celui de l'item 1.3.

Précision pour l'item 2

En viticulture, les plantations de vigne sans repos minimum du sol sont encore relativement fréquentes. Or, les nématodes vecteurs des virus du court-noué (maladie contre laquelle il n'existe aucune solution curative) sont capables de survivre dans le sol jusqu'à quatre ans après l'arrachage, même en l'absence de racines de vigne dans les parcelles (pour un effet prophylactique maximum, il faudrait extirper totalement celles-ci) ; le temps de repos idéal est estimé entre 7 et 10 ans (Balue, 2013 ; Fulchin, 2014). Afin de réduire le repos du sol à un délai plus supportable économiquement, il est possible de semer des espèces à action nématicide en jachère. Quelques espèces (vesce velue, avoine, trèfle violet, moutarde blanche,

luzerne) semblent pouvoir réduire significativement la présence des nématodes dans le sol dès leur premier cycle de culture (mais cela demande encore à être confirmé en conditions réelles, à grande échelle et sur le long terme).

En arboriculture il est possible de changer d'espèce cultivée à l'occasion d'une replantation, cette pratique rare n'est pas valorisée dans l'indicateur mais elle est un levier supplémentaire de gestion des risques vis-à-vis des bioagresseurs.

En cas d'absence d'interculture pour cause d'absence d'arrachage, aucun point n'est alloué.

Précision pour l'item 3

Dans le cas d'une production très diversifiée sur des petites surfaces où l'identification d'une rotation n'est pas possible car les cultures se succèdent sans ordre établi (permaculture), tous les points sont alloués.

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole en grandes cultures et viticulture sur une SAU de 130 ha :

- 40 ha en rotation blé-maïs-soja
- 70 ha en rotation orge-pois (2 ans)-colza-sarrasin-prairie temporaire (2 ans)
- 20 ha en vigne

Item 1.1 : PSRC = surface rotation (blé-maïs-soja) / surface assolable
= 10 ha / 30 ha = 33 % → Score = 2

Item 1.2 : Présence de prairies fauchées dans la rotation → Score = 2

Item 1.3 : Pas de couvert d'une famille botanique différent → Score = 0

Score item 1 = 2 + 2 + 0 = 4

Item 2.1 : 1 an d'interculture en viticulture → Score = 0

Item 2.2 : Non concerné → Score = 0

Item 2.3 : Interculture en jachère → Score = 1

Score item 2 = 0 + 0 + 1 = 1

Score indicateur A3 = [(score item 1 × SAU arable) + (score item 2 × SAU culture pérenne)] / SAU
= [(4 × 110) + (1 × 20)] / 130 = 3,54 → arrondi à 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole en maraîchage sur une SAU de 8 ha :

- Système de culture principal construit *a priori* sur une alternance de légumes de type : solanacée (tomate)-cucurbitacée (concombre)-fabacée (haricot)
- Parfois succession d'une culture de courge (cucurbitacée) après le concombre, pour des raisons de forte demande sur les marchés

Item 3.1 : 3 familles botaniques différentes → Score = 2

Item 3.2 : Retour de la même famille botanique sur elle-même → Score = -1

Item 3.3 : Pas de couvert intermédiaire → Score = 0

Score indicateur A3 = score item 3 = 2 - 1 + 0 = 1 (approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGRESTE, 2014. Enquête. Pratiques culturales 2011. Principaux résultats, *Les Dossiers*, (21), 70 p.

ATTOUMANI-RONCEUX A. et al., 2011. *Guide pratique pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaires. Application aux systèmes de polyculture*, RMT Systèmes de culture innovants, 116 p.

BALUE M., 2013. *Court-Noué : attention au repos du sol*, Association régionale d'expérimentation et de développement viti-vinicoles, 2 p.

BENNETT A.J., BENDING G.D., CHANDLER D., HILTON S., MILLS P., 2012. Meeting the demand for crop production: the challenge of yield decline in crops grown in short rotations, *Biological Reviews*, 87(1), 52-71.

BENOIT M., MORONVAL J.-R., 2018. *Le système de culture : concept d'agronome, objet opérationnel de décideur*, Educagri éditions, 250 p.

BOCKSTALLER C., GIRARDIN P., 2008. *Mode de calcul des indicateurs agri-environnementaux de la méthode INDIGO®*, INRA, 119 p.

CA ISÈRE, 2017. *Concevoir sa rotation culturale pour réduire l'utilisation d'intrants. Guide technique*, Chambre d'agriculture de l'Isère, 12 p.

FULCHIN E., 2014. Les couverts végétaux, des alliés de la viticulture, *Phytoma*, (676), 8-9.

KARLEN D.L., VARVEL G.E., BULLOCK D.G., CRUSE R.M., 1994. Crop Rotations for the 21st Century, *Advances in Agronomy*, 53, p. 1-45.

LAGET E. et al., 2015. *Guide Ecophyto fruits : guide pour la conception de systèmes de production fruitière économes en produits phytopharmaceutiques*, GIS Fruits, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 264 p.

LAUNAI M. et al., 2014. *Guide pratique pour la conception de systèmes de culture légumiers économes en produits phytopharmaceutiques*, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Onema, GIS PICLég, 178 p.

MEYNARD J.-M., MESSÉAN A., CHARLIER A., CHARRIER F., FARES M., LE BAIL M., MAGRINI M.-B., 2013. *Freins et leviers à la diversification des cultures. Étude au niveau des exploitations agricoles et des filières*, Synthèse de l'étude, INRA, 56 p.

VIAUX P., 2013. *Les systèmes intégrés : une troisième voie en grande culture*, 2^e édition, France agricole, 378 p. (coll. Agriproduction).

WALIGORA C., 2012. Campagnols : La prédation est votre meilleure arme, efficace et durable, *Techniques Culturelles Simplifiées*, (66), 20-28.

L'organisation parcellaire et le maillage des infrastructures agroécologiques fournissent de nombreux services écosystémiques.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Aménagement spatial..... 3 Proportion des surfaces dans de grands îlots de culture (SGI)</p>	<p>Îlot de culture : surface continue de même culture. L'îlot de culture peut regrouper plusieurs parcelles si elles sont contiguës, sans séparation par une infrastructure « naturelle » (haie, talus, bande enherbée, etc.) (attention : ne correspond pas à la notion d'îlot de la PAC). Note item 1 = moyenne des notes des items 1.1 à 1.5 au prorata de la surface des cinq ateliers (grandes cultures, cultures fourragères et légumières, arboriculture, viticulture, maraîchage et STH).</p>
<p>Item 1.1 - Grandes cultures, cultures fourragères et industrielles..... 3</p> <p style="text-align: center;">$SGI_{gc} = \frac{\sum \text{Surface totale des grands îlots de culture supérieurs à 12 ha}}{\text{Surface totale en grandes cultures, cultures fourragères et légumières}}$</p> <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p style="text-align: right;">SGI_{gc} = 0%..... 3 0% < SGI_{gc} ≤ 15%..... 2 15% < SGI_{gc} ≤ 30%..... 1 30% < SGI_{gc}..... 0</p>	
<p>Item 1.2 - Arboriculture..... 3</p> <p style="text-align: center;">$SGI_{arbo} = \frac{\sum \text{Surface totale des grands îlots de culture supérieurs à 6 ha}}{\text{Surface totale en arboriculture}}$</p> <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p style="text-align: right;">SGI_{arbo} = 0%..... 3 0% < SGI_{arbo} ≤ 15%..... 2 15% < SGI_{arbo} ≤ 30%..... 1 30% < SGI_{arbo}..... 0</p>	
<p>Item 1.3 - Viticulture..... 3</p> <p style="text-align: center;">$SGI_{viti} = \frac{\sum \text{Surface totale des grands îlots de culture supérieurs à 6 ha}}{\text{Surface totale en vigne}}$</p> <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p style="text-align: right;">SGI_{viti} = 0%..... 3 0% < SGI_{viti} ≤ 15%..... 2 15% < SGI_{viti} ≤ 30%..... 1 30% < SGI_{viti}..... 0</p>	
<p>Item 1.4 - Maraîchage..... 3</p> <p style="text-align: center;">$SGI_{mar} = \frac{\sum \text{Surface totale des grands îlots de culture supérieurs à 6 ha}}{\text{Surface totale en maraîchage}}$</p> <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p style="text-align: right;">SGI_{mar} = 0%..... 2 0% < SGI_{mar} ≤ 30%..... 1 30% < SGI_{mar}..... 0</p>	
<p>Mise en place de cultures en association et/ou semis sous couvert sur une même planche</p> <p style="text-align: center;">Oui 1 / Non 0</p>	
<p>Item 1.5 - Surface toujours en herbe à vocation productive..... 3 Prairies permanentes, landes pâturées, etc.</p> <p style="padding-left: 20px;">Présence de surface toujours en herbe.....3 Absence de surface toujours en herbe..... 0</p>	

Suite du tableau ▶▶▶

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 2 - Infrastructures agroécologiques (IAE) 3

Importance de la surface de biodiversité développée (SBD) des IAE

$$SBD = \frac{\sum \text{des surfaces de biodiversité développée des différentes IAE}}{SAU}$$

SEUILS	SBD < 50 %.....	0
	50 % ≤ SBD < 60 %.....	1
	60 % ≤ SBD < 70 %.....	2
	SBD ≥ 70 %.....	3

Tableau 1: Coefficients de conversion en SBD

Catégorie d'IAE		Quantité (effectif, longueur ou surface)	Coefficient d'équivalence en SBD (en ha)
Surface en herbe	Jachère	1 ha	1
	Bordures, bandes enherbées et bandes tampons		
	Prairies permanentes gérées de manière extensive		
	Enherbement permanent des cultures pérennes (avec au moins 30 % peu fauché)		
Arbres et haies	Arbre isolé	1 arbre	0,05
	Arbres alignés et lisière de forêts	100 m	0,12
	Ripisylve	100 m	0,568
	Haies buissonnantes (moins de 5 m de haut)	100 m	0,32
	Haies arborescentes (plus de 5 m de haut)	100 m	1,2
	Bosquet	1 ha	2,3
	Agroforesterie intraparcellaire (environ 100 arbres/ha)	1 ha	5,25
Divers	Tourbières	1 ha	1
	Talus, fossés, murets et terrasses	1 m	0,001
	Mares et lavognes	1 mètre de périmètre	0,01

Pour obtenir « la surface de biodiversité développée des IAE », il faut mesurer le nombre, la surface ou les mètres linéaires des IAE, puis les convertir en « équivalent de surface de biodiversité développée » à l'aide des coefficients d'équivalence listés dans le tableau 1.
Par ex.: 1 ha de jachère = 10 000 m² de SBD

Les prairies permanentes sont considérées comme gérées de manière extensive si :
– les apports d'azote sous forme minérale ou lisier sont inférieurs à 40 unités/ha/an ;
– pour les prairies permanentes fauchées : la première récolte intervient à partir du mois de juin (pas d'ensilage, enrubannage, fauche précoce, etc.) ;
– pour les prairies permanentes pâturées : le mode d'exploitation conserve une hétérogénéité spatiale du couvert (pas de fauche des refus, pas de pâturage tournant ou permanent, etc.).

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score =
somme des items plafonnée à 5

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Somme des items :
de 0 à 2 : défavorable
3 ou 4 : intermédiaire
5 ou 6 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
3. Préserver et/ou développer les paysages
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
8. Contribuer à la qualité de vie
11. Assurer le bien-être animal

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

L'agriculture, avec son mode de production actuel, est la deuxième cause du risque d'extinction planétaire de la biodiversité, juste après l'exploitation directe des ressources naturelles (Bretagnolle, 2019). Plus précisément, c'est **l'intensification de l'agriculture qui est l'une des causes principales de l'érosion de cette biodiversité** (Bertrand *et al.*, 2013 ; Lesage, 2009). Les différentes formes d'agriculture conventionnelle ont construit leur modèle de production sur le principe d'un remplacement des mécanismes de régulation interne de l'agroécosystème par des contrôles externes basés sur une forte dépendance aux intrants importés (fertilisants et pesticides) et une facilitation du travail par la mécanisation. Cette intensification s'est traduite par une simplification des paysages, une perte élevée de biodiversité et une homogénéisation des pratiques pour mieux contrôler les milieux naturels (Lapchin *et al.*, 2019). Ces processus de simplification des paysages et d'agrandissements des structures d'exploitations, de fragmentation des espaces naturels, de réduction des espaces non cultivés (jachères, zones humides, tourbières, bosquets, haies, etc.) et de simplification des assolements contribuent à la perte de biodiversités floristique et faunistique.

Cette biodiversité « ordinaire ou remarquable » est source de très nombreux services écosystémiques, d'approvisionnement, de régulation mais aussi culturels (MEA, 2003). Ces services diffèrent selon les types d'infrastructures agroécologiques (IAE). **Les IAE contribuent à la fonctionnalité et la résilience des agroécosystèmes.** Elles hébergent et augmentent la biodiversité, réduisent le recours aux insecticides, participent à la régulation des régimes hydriques (infiltration, filtration des polluants, protection des sols), nourrissent les pollinisateurs, contribuent à la continuité écologique (trames verte et bleue), contribuent à l'adaptation et l'atténuation au changement climatique (stockage de carbone dans le sol ou les arbres), au bien-être animal (ombre), au développement de l'identité territoriale des paysages locaux et, plus largement, participent à la qualité de vie (aménités paysagères) (Lapchin *et al.*, 2019 ; Manneville *et al.*, 2015 ; MEA, 2003 ; Wood *et al.*, 2015).

Cet indicateur A4 a pour objectif d'évaluer comment l'agriculteur organise l'aménagement spatial de ses espaces productifs et préserve des espaces naturels non cultivés avec une qualité écologique reconnue. Ces espaces sont qualifiés d'infrastructures agroécologiques (IAE). Si l'aménagement spatial des espaces productifs et non productifs révèle sa cohérence écologique à l'échelle territoriale (Burel et Baudry, 1999), c'est d'abord à l'échelle de l'exploitation agricole qu'elle se construit, à partir de trois caractéristiques clés :

- la taille des parcelles productives ;
 - la place réservée aux IAE ;
 - la qualité structurelle des IAE (forme, complexité et diversité).
- L'indicateur A4 met en avant le fait que la taille des parcelles et l'aménagement d'IAE jouent un rôle essentiel dans la qualité de l'organisation spatiale de l'exploitation agricole (Bertrand *et al.*, 2013). Il est structuré en deux items, qui renvoient aux deux actions déterminantes à la disposition de l'agriculteur pour accroître la qualité de l'organisation spatiale de son exploitation agricole :
- limiter la taille des parcelles cultivées (item 1) ;
 - accorder une place importante aux IAE au sein de la SAU (item 2).

■ **L'item 1 souligne que les parcelles de trop grande taille ont un impact défavorable sur la qualité agroécologique des espaces agricoles.** Il mesure l'importance des parcelles de grandes tailles dans la SAU de l'exploitation agricole pour quatre grands types de cultures (grandes cultures, cultures fourragères et légumières ; arboriculture ; viticulture ; maraîchage).

Des parcelles de petite taille, en laissant plus de place aux séparations, favorisent à la fois la diversité des plantes non cultivées mais aussi la diversité des espèces animales présentes (Bertrand *et al.*, 2016) et ce quelle que soit la part d'habitats semi-naturels dans le paysage (Sirami *et al.*, 2019). Au plan agronomique, des parcelles de trop grandes tailles sont plus sensibles à l'érosion, comportent souvent de nombreuses hétérogénéités pédologiques, favorisent la prolifération des ravageurs et conduisent à des itinéraires techniques simplifiés (Viaux, 2013). Le sol, la qualité de l'eau et la biodiversité s'en trouvent alors affectés, notamment par des traitements phytosanitaires systématiques. *A contrario*, un maillage de parcelles de dimension modeste favorise des itinéraires techniques plus diversifiés et adaptés aux variations du milieu. En effet, il permet la prise en compte des hétérogénéités spatiales et une gestion plus fine des risques liés aux bioagresseurs. De plus, il améliore la biodiversité domestique et sauvage par un effet de mosaïque paysagère (Viaux, 2013).

■ **L'item 2 valorise la présence d'IAE de qualité dans la SAU pour garantir la qualité écologique des habitats.** Les IAE désignent un ensemble d'habitats semi-naturels tels que des éléments fixes du paysage (arbres isolés, haies, bosquets, fossés, murets, mares, etc.), bandes enherbées, prairies permanentes, jachères, pacages collectifs, qui ne reçoivent ni engrais, ni pesticides. Elles peuvent avoir diverses formes :

- linéaire comme les alignements d'arbres et les bandes enherbées au bord ou dans les parcelles, les lisières forestières, haies, talus, murets, bords de fossés, de ruisseaux...
- surfacique comme les prairies inondables, prés-vergers, parcours, friches, bosquets, zones humides... ;
- ponctuelle comme les mares, sources, arbres isolés, rochers (Sarhou, 2016).

Le tableau 1 de l'item 2 présente la liste des IAE et leur coefficient de conversion qui sont différents de ceux de la PAC (voir « Quelques précisions »). Ces IAE assurent une **hétérogénéité de milieux dans le paysage et offrent à de nombreuses espèces des habitats**. La présence de ces habitats semi-naturels ou naturels au sein des espaces productifs agricoles favorise les communautés d'ennemis naturels des bioagresseurs (Chaplin-Kramer *et al.*, 2011) et augmente la multifonctionnalité de l'agroécosystème (Veres *et al.*, 2013). Les IAE assurent un rôle essentiel de préservation de la biodiversité (Benton *et al.*, 2003) à condition qu'elles soient connectées et de qualité (voir « Quelques précisions »). Ce sont des lieux d'alimentation, de reproduction et d'hibernation pour la faune sauvage (Manneville *et al.*, 2014). Leur qualité dépend des opérations culturales, de leur entretien et conditionne le développement des espèces qu'elles peuvent abriter. Leurs connexions sont essentielles pour la circulation des espèces et assurent le brassage génétique. Au final, c'est la présence importante d'IAE variées (Aavik et Liira, 2009), leur répartition dans l'espace et leur qualité qui déterminent la richesse biologique des habitats sur l'exploitation agricole, et plus largement de la qualité écologique des paysages.

La qualité écologique des IAE est estimée à partir **d'une mesure de la surface de biodiversité développée (SBD)**. L'indice calculé

(SBD/SAU) mesure la proportion de l'espace de l'exploitation agricole occupé par des IAE de qualité. Il rend compte à la fois de la complexité paysagère induite par les aménagements de l'exploitation agricole, mais donne aussi une estimation indirecte de sa capacité d'hébergement à différentes espèces faunistiques et floristiques grâce aux différents habitats naturels (Manneville *et al.*, 2014). Un indice de SBD/SAU inférieur à 50 % souligne que l'exploitation agricole se trouve dans une situation défavorable au regard des habitats naturels.

QUELQUES PRÉCISIONS

Un **îlot de culture** est une unité spatiale de même culture qui n'est pas forcément la parcelle au sens cadastral du terme ou au sens de la PAC. Ainsi, deux parcelles distinctes mais contiguës, emblavées par la même culture, constituent une seule unité spatiale. À l'inverse, une grande parcelle cadastrale séparée par une haie ou un ruisseau, et/ou portant plusieurs cultures en mosaïque, constitue un ensemble de plusieurs îlots de cultures. Un chemin de terre ou un fossé de drainage n'est pas suffisant pour considérer que deux parcelles voisines de même culture constituent deux îlots distincts. La présence d'une infrastructure agroécologique (haie, muret, talus, bande enherbée d'au moins 10 m, etc.) est nécessaire dans ce cas.

■ La taille des parcelles

L'augmentation de la taille des parcelles diminue l'abondance et la diversité de nombreux taxons (Fahrig *et al.*, 2015). Les parcelles en cultures de taille importante rendent difficile la circulation des espèces animales sauvages, en particulier celles qui stimulent les rendements des cultures à fleurs (exemple du colza). Même des espèces mobiles telles que les pollinisateurs ont des difficultés pour les coloniser. Les grandes parcelles sont un facteur de fragmentation du territoire qui provoque des **ruptures de continuité écologique**. Ces situations sont classées comme très défavorables pour la biodiversité des espèces.

La proportion des surfaces appartenant à des îlots de cultures de plus de 12 ha (ou 6 ha en cultures spécialisées) caractérise la **fragmentation paysagère**. Ce seuil de 12 ha est issu des travaux conduits sur la biodiversité ordinaire dans le projet BIOTEX (Manneville *et al.*, 2014). En viticulture, arboriculture ou maraîchage, cette surface critique a été divisée par deux, compte tenu des risques plus importants de pression phytosanitaire et d'érosion des sols et de la dimension actuelle plus faible des parcelles pour ces cultures. Enfin, l'item 1.5 ne fixe pas de taille minimale pour les prairies permanentes du fait de leurs externalités positives sur la biodiversité.

Malgré toutes ces considérations, il n'existe pas de taille « idéale standard » de parcelle agricole, car des parcelles trop petites posent des difficultés aux agriculteurs. L'accessibilité de la parcelle et surtout l'efficacité du matériel agricole dans de petites parcelles posent en effet différents problèmes : les temps de travaux sont allongés et de nombreuses tournières et bouts de champ sont souvent tassés, surfertilisés et sur-traités contre les bioagresseurs pour des raisons de contours géométriques.

■ La localisation spatiale des petites parcelles et des IAE

L'indicateur ne prend pas en compte la localisation des IAE pour évaluer la qualité de l'organisation spatiale. Or, pour évaluer avec précision l'impact environnemental, il ne suffit pas

de constater que des IAE sont présentes sur l'exploitation agricole ou que certaines parcelles sont de petite taille. Il importe qu'elles soient réparties dans l'espace pour que leur effet soit maximal sur la biodiversité. L'indicateur n'analyse pas cette répartition spatiale pour deux raisons : le temps d'enquête qu'il faudrait consacrer à la collecte de l'information et la difficulté à estimer des seuils de référence pour qualifier la « bonne » ou « juste » fragmentation et hétérogénéité des paysages sur l'exploitation agricole. La taille des parcelles garde pour autant toute sa pertinence pour rendre compte de manière simplifiée de l'hétérogénéité paysagère présente sur l'exploitation agricole.

■ Les infrastructures agroécologiques

La qualité paysagère, au sens de l'abondance et de l'hétérogénéité des IAE, de la présence de corridors écologiques, de la diversité des habitats, etc., est le premier facteur d'influence de l'abondance des oiseaux (Siriwardena *et al.*, 2012). La diversité existante chez les oiseaux est souvent inféodée à une diversité de milieux et d'IAE. À titre d'exemple, la pie-grièche (*Lanius collurio*) est étroitement liée au bocage, tandis que l'alouette des champs (*Alauda arvensis*) apprécie les espaces agricoles largement ouverts. La gestion des espaces agricoles comme le maintien des bois et des haies comprenant une strate arborée est un levier efficace favorable aux communautés d'oiseaux. D'autres espèces, voire cortège d'espèces, sont dépendantes de ces mêmes éléments fixes du paysage. Pour les chiroptères (chauve-souris), ces zones de transition entre les gîtes d'été, les terrains de chasse et les gîtes d'hivernage (haies, bosquets, lisières, alignements d'arbres, etc.) sont nécessaires pour se repérer dans le paysage agricole. Beaucoup d'espèces européennes de chauves-souris sont étroitement associées avec les éléments linéaires comme les haies et les lisières qui peuvent présenter une abondance supérieure en insectes par rapport aux milieux ouverts adjacents (Boughy *et al.*, 2011).

Si la liste des infrastructures agroécologiques fait relativement consensus quant à leur impact positif sur la biodiversité et les autres services écosystémiques, ce sont les coefficients d'équivalence qui diffèrent dans la littérature, entre les coefficients proposés par la PAC ou ceux non stabilisés présents dans la littérature scientifique. Les coefficients d'équivalence retenus pour l'indicateur A4 ne sont pas de ceux de la PAC. Ils sont issus des travaux conduits dans le programme de recherche BIOTEX et renvoient au concept de surface de biodiversité développée (SBD) (Manneville *et al.*, 2014, 2016).

Seules les IAE situées sur les terres de l'exploitation agricole (ou sur les parcelles voisines pour les lisières de forêts, etc.) sont à comptabiliser.

Par haie buissonnante, on désigne les haies composées d'arbustes d'une taille maximale de 5 m de haut. Par haie arborescente, on désigne les haies composées d'arbres d'une taille supérieure à 5 m entre lesquels peuvent s'intercaler des arbustes.

Du fait de leur mode de gestion, les arbres des vergers ne sont pas considérés comme une infrastructure agroécologique. À l'inverse, les arbres en agroforesterie (y compris les prés-vergers) et les arbres inclus dans les haies sont considérés comme des infrastructures agroécologiques, y compris si leur production est récoltée.

Les forêts sont exclues du périmètre d'analyse dans IDEA4, sauf si elles hébergent des activités agricoles (forêt pâturée, etc.).

Cependant, les lisières de forêt bordant les parcelles peuvent être comptabilisées dans le calcul comme alignement d'arbres. L'enherbement des cultures pérennes est considéré comme une IAE :

- s'il est permanent ;
- si au moins 30 % de sa surface est géré de manière écologique : interventions mécaniques non agressives (fauche), maintenant une présence suffisante de végétation (au moins 20 cm), peu fréquentes et en dehors des périodes de floraison et d'activités de la faune.

Les prairies permanentes sont considérées comme des IAE uniquement si elles sont gérées extensivement (voir critère dans le tableau).

En fonction de la localisation de l'exploitation agricole, de la géographie locale et des particularités de son territoire (notamment sa spécialisation agricole), il peut être difficile d'atteindre le score maximum à cet indicateur. C'est pourquoi l'analyse des résultats de cet indicateur avec l'agriculteur doit être faite en tenant compte de l'environnement paysager de l'exploitation agricole étudiée.

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture élevage sur une SAU de 180 ha dont 42 ha de prairies permanentes gérées extensivement :

- 40 arbres isolés
- 3 000 m linéaires de lisière de forêt
- 4 000 m linéaires de haie arborescente

Item 1.1 : Trois îlots de cultures supérieurs à 12 ha pour un total de 74 ha

$$SGIgc = 74 / (180 + 42) = 54 \% \rightarrow \text{Score} = 0$$

Item 1.5 : Présence de prairie permanente \rightarrow Score = 3

$$\text{Score item 1} = [(score \text{ item 1.1} \times SAUgc) + (score \text{ item 1.5} \times STH)] / SAU \\ = [(0 \times 138) + (3 \times 42)] / 180 = 0,7 \rightarrow \text{arrondi à 1}$$

$$\text{Item 2 : SBD} = 42 \times 1 + 40 \times 0,05 + 30 \times 0,12 + 40 \times 1,2 = 93,6$$

$$SBD / SAU = 93,6 / 180 = 52 \% \rightarrow \text{Score} = 1$$

Score indicateur A4 = 1 + 1 = 2 (approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AAVIK T., LIIRA J., 2009. Agrotolerant and high nature-value species. Plant biodiversity indicator groups in agroecosystems, *Ecological Indicators*, 9(5), 892-901.
- BENTON T.G., VICKERY J.A., WILSON J.D., 2003. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?, *Trends in Ecology & Evolution*, 18(4), 182-188.
- BERTRAND C., BAUDRY J., BUREL F., 2016. Seasonal variation in the effect of landscape structure on ground-dwelling arthropods and biological control potential, *Basic and Applied Ecology*, 17(8), 678-687.
- BERTRAND C., GEORGES R., AVIRON S., BAUDRY J., BUREL F., 2013. Projet FarmLand : quel est le rôle de l'hétérogénéité spatiale de la mosaïque des cultures sur la biodiversité et les services écosystémiques ?, IV^e Journées IALE France, Rennes, 1 p.
- BOUGHEY K.L., LAKE I.R., HAYSON K.A., DOLMAN P.M., 2011. Improving the biodiversity benefits of hedgerows: How physical characteristics and the proximity of foraging habitat affect the use of linear features by bats, *Biological Conservation*, 144(6), 1790-1798.
- BRETAGNOLLE V., 2019. Impacts de l'agriculture sur la biodiversité, in RICHARD G., STENGEL P., LEMAIRE G., CELLIER P., VALCESCHINI E. (éd.), *Une agronomie pour le XXI^e siècle*, Quæ, p. 123-124.
- BUREL F., BAUDRY J., 1999. *Écologie du paysage : concepts, méthodes et applications*, Tec & Doc Lavoisier, 359 p.
- CHAPLIN-KRAMER R., O'ROUKE M.E., BLITZER E.J., KREMEN C., 2011. A meta-analysis of crop pest and natural enemy response to landscape complexity, *Ecology Letters*, 14), 922-932.
- FAHRIG L. et al., 2015. Farmlands with smaller crop fields have higher within-field biodiversity, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, (20), 219-234.
- LAPCHIN L., LESCOURRET F., LEMANCEAU P., 2019. La biodiversité : menaces et ressources, in RICHARD G., STENGEL P., LEMAIRE G., CELLIER P., VALCESCHINI E. (éd.), *Une agronomie pour le XXI^e siècle*, Quæ, p. 123-124.
- LESAGE J., 2009. *Espace de biodiversité*, Guide introductif du projet IBIS. Intégrer la biodiversité dans les systèmes d'exploitations agricoles, 43 p.
- MANNEVILLE V., AMIAUD B., MICHEL N., KERBIRIOU C., JULIEN J.-F., 2015. Les infrastructures agroécologiques des zones d'élevage ont une place essentielle dans le maintien de la biodiversité ordinaire, présenté lors des 22^e Rencontres Recherches Ruminants, 129-132.
- MANNEVILLE V., CHANSÉAUME A., AMIAUD B., 2014. *BIOTEX : une démarche d'évaluation multicritère de la biodiversité ordinaire dans les systèmes d'exploitation d'élevage et de polyculture-élevage*, Idele, 56 p.
- MANNEVILLE V., MICHEL N., AMIAUD B., 2016. INDIBIO : Élaborer des indicateurs relatifs aux effets des pratiques agricoles sur la biodiversité dans les systèmes d'exploitation d'élevage, *Innovations Agronomiques*, (49), 83-97.
- MEA (éd.), 2003. *Millennium Ecosystem Assessment (Program): Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*, Island Press, 245 p.
- SARTHOU J.-P., 2016. Infrastructure agroécologique : définition, *Dictionnaire d'agroécologie* (<https://dicoagroecologie.fr>).
- Siramí C. et al., 2019. Increasing crop heterogeneity enhances multitrophic diversity across agricultural regions, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(33), 16442-16447.
- SIRIWARDENA G.M., COOKE I.R., SUTHERLAND W.J., 2012. Landscape, cropping and field boundary influences on bird abundance, *Ecography*, 35(2), 162-173.
- VERES A., PETIT S., CONORD C., LAVIGNE C., 2013. Does landscape composition affect pest abundance and their control by natural enemies? A review, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, (166), 110-117.
- VIAUX P., 2013. *Les systèmes intégrés : une troisième voie en grande culture*, 2^e édition, France agricole, 378 p. (coll. Agriproduction).
- WOOD S.A., KARP D.S., DECLERCK F., KREMEN C., NAEEM S., PALM C.A., 2015. Functional traits in agriculture: agrobiodiversity and ecosystem services, *Trends in Ecology & Evolution*, 30(9), 531-539.

GESTION DES INSECTES POLLINISATEURS ET DES AUXILIAIRES DES CULTURES

Le maintien des pollinisateurs et des auxiliaires des cultures passe par la préservation de leurs habitats.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Mode de gestion des zones de régulation écologique 2 (haie, bande enherbée...)</p> <p>Sans pesticides et avec un entretien écologique.. 2 Sans pesticides et avec un entretien intensif 1 Avec pesticides..... 0</p>	<p>Entretien écologique : fauche tardive (pas de broyage) et gestion pluriannuelle de la haie (mise de place d'un plan de gestion des haies avec programmation des entretiens, respect des périodes de floraison, gestion de l'intensité de prélèvement de bois, etc.)</p> <p>Entretien intensif : broyage ou fauche précoce, entretien des haies abimant les arbres (lamier agressif), non-respect des périodes de floraison, etc.</p>
<p>Item 2 - Usage d'insecticides 2</p> <p>Part de la SAU ou du cheptel ayant reçu au moins un insecticide (sur une année), traitement de semences inclus.</p> <p>0% 2 De 1 à 30% 1 Plus de 30% 0</p>	<p>Si présence de végétaux et d'animaux, prendre le plus fort pourcentage d'usage d'insecticides entre ceux calculés sur le cheptel et la SAU.</p>
<p>Item 3 - Accueil de pollinisateurs sauvages 1</p> <p>Pratiques favorisant les espèces mellifères à destination des insectes pollinisateurs et permettant une floraison échelonnée au cours de l'année.</p> <p>Présence 1 / Absence 0</p>	<p>Exemples de pratiques favorables aux pollinisateurs sauvages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - implantation d'espèces mellifères (jachères, bandes fleuries, prairie) allant jusqu'au stade floraison ; - fauche partielle (bande de luzerne fleurie, prairie fleurie, etc.).

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
somme des items plafonnée à 5

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
0 ou 1 : défavorable
2 ou 3 : intermédiaire
4 ou 5 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
3. Préserver et/ou développer les paysages
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉS : Capacité productive et reproductive de biens et services
Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

La biodiversité fournit de nombreux services écosystémiques, dont des services d'approvisionnements essentiels comme la pollinisation.

Les insectes pollinisateurs sont responsables de 5 à 8 % du total de la production agricole mondiale (en volume). Ils contribuent directement à notre sécurité alimentaire et nutritionnelle en étant impliqués dans la production, le rendement et la qualité de plus de 75 % des principales cultures vivrières mondiales, qui occupent 33 à 35 % de la surface agricole mondiale. Ces cultures vivrières (notamment de nombreuses cultures de fruits, légumes, graines, noix et oléagineux), sont dépendantes des pollinisateurs et apportent de nombreux micronutriments, vitamines et minéraux à l'alimentation humaine (Potts *et al.*, 2016).

Plus globalement, outre leur contribution directe à la production alimentaire, les pollinisateurs contribuent à de nombreux autres services indirects (production de médicaments, biocarburants, fibres, matériaux de construction, objets culturels). Ils assurent la pollinisation de la plupart des plantes à fleurs et, par voie de conséquence, permettent la survie de nombreux autres animaux qui s'en nourrissent (Potts *et al.*, 2016). Les espèces pollinisatrices sont très majoritairement sauvages et regroupent plus de 20 000 espèces d'abeilles ainsi que certaines espèces de mouches, de papillons, guêpes, scarabées, thrips, oiseaux, chauves-souris et autres vertébrés (Potts *et al.*, 2016). Au titre des pollinisateurs domestiques, on retrouve essentiellement les abeilles à miel qui regroupent trois espèces principales : l'abeille occidentale (*Apis mellifera*), l'abeille à miel orientale (*Apis cerana*) et l'abeille hybride (Buckfast).

Les pratiques de l'agriculture intensive (utilisation de pesticides, changement d'usages des terres et fragmentation ou suppression des habitats naturels) sont responsables d'une partie importante de la diminution massive des pollinisateurs. En Europe, 9 % des espèces d'abeilles et de papillons sont menacées et les populations diminuent de façon inquiétante. La disparition totale des pollinisateurs entraînerait une baisse de la production supérieure à 90 % pour 12 % des principales cultures mondiales (Potts *et al.*, 2016).

Quant aux auxiliaires de cultures, ils exercent une activité de prédation ou de parasitisme sur les ravageurs des cultures permettant ainsi de limiter les pertes de récolte. Il s'agit souvent d'insectes comme, par exemple, les larves de syrphes et les coccinelles, prédatrices des pucerons des céréales ; les carabes et les staphylins, prédateurs de limaces, pucerons et chenilles ; les hyménoptères parasitoïdes comme les trichogrammes utilisés en lutte biologique pour la lutte contre la pyrale du maïs (Auximore, 2014).

Les auxiliaires des cultures les plus courants sont les oiseaux, notamment les rapaces (prédateurs des campagnols par exemple), les chauves-souris ou encore les hérissons (qui se nourrissent entre autres de limaces). Or, toutes les populations d'insectes (pollinisateurs comme auxiliaires de cultures) sont en fort déclin (Lesage, 2009 ; Sánchez-Bayo et Wyckhuys, 2019) et de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris sont menacées du fait notamment du manque de ressources alimentaires et de la perte d'habitats.

L'indicateur A5 examine si les pratiques mises en œuvre sur l'exploitation agricole s'inscrivent dans des modes de gestion durable, favorisant la présence et la diversité des pollinisateurs sauvages et domestiques, ainsi que les auxiliaires des cultures. Il est structuré en trois items.

■ **L'item 1 évalue la qualité de gestion des zones de régulation écologique** (bords de champs, prairies, haies et lisières forestières, bandes fleuries, etc.). Si elles sont convenablement gérées, ces zones sont des habitats essentiels pour héberger des insectes pollinisateurs ou des auxiliaires de cultures et pour maintenir leur abondance et leur diversité (Bartual et Moonen, 2014). Cette gestion repose sur trois grands principes (PROM'HAIES Poitou-Charentes, 2013) :

- Programmer des interventions peu fréquentes en dehors des périodes de floraison des plantes et d'activités de la faune. Pour les haies, un plan de gestion pluriannuel permet d'envisager des opérations d'entretien tous les 2 à 5 ans, idéalement entre septembre et février. Pour les zones enherbées, une à deux opérations à partir d'août sont généralement suffisantes ;
- Privilégier les interventions mécaniques non agressives et proscrire l'usage de produits phytosanitaires. Pour les haies comme pour les zones herbagères, il convient d'utiliser des engins de coupe et non des broyeurs (lamiers affûtés ou sécateurs pour les haies, fauche pour les zones enherbées).
- Maintenir une présence suffisante de végétation pour assurer la fonction d'habitat. Cela correspond au maintien d'une épaisseur suffisante des haies (au moins 1,5 m à 2 m) et une absence de taille de la partie sommitale des haies (au-dessus de 4,5 m). Pour les zones enherbées, cela correspond à une fauche à environ 20 cm.

■ **L'item 2 valorise la mise en œuvre de pratiques agricoles sans insecticide sur une part significative de l'exploitation.**

Les pesticides sont une des causes de l'appauvrissement de la biodiversité. Si les pollinisateurs sont régulièrement en contact avec des fongicides et des acaricides, ce sont surtout les insecticides qui les affectent. Les insecticides systémiques comme les néonicotinoïdes sont particulièrement toxiques pour toutes les abeilles mais aussi pour les autres insectes et auxiliaires (van Lexmond *et al.*, 2015). On retrouve même certains de ces insecticides systémiques dans le sol et dans les cultures suivantes, compte tenu de leur forte rémanence (Poinssot, 2020). Pour les mêmes raisons, il est aussi tenu compte des insecticides visant à traiter les animaux d'élevage, car ces derniers se retrouvent dans leurs déjections et au final dans le sol. Leur usage doit être réalisé en dehors des périodes de présence des pollinisateurs (c'est-à-dire après le coucher du soleil), et de façon très limitée (Decourtye *et al.*, 2016)

■ **L'item 3 évalue les modes de gestion spécifique favorables aux pollinisateurs sauvages.** Ces pratiques visent à maintenir tout au long de l'année des plantes fleuries pour assurer suffisamment de ressources nutritives à ces pollinisateurs. L'implantation d'espèces mellifères, au sein de prairies fleuries ou en bordure de champ, favorise la présence de ces pollinisateurs. Les cultures de luzerne ou les trèfles des prairies peuvent également constituer une ressource nutritive pour les pollinisateurs qui sont friands des fleurs de légumineuses, à condition de les laisser fleurir (*a minima* sur certaines bandes).

QUELQUES PRÉCISIONS

L'indicateur A5 doit s'analyser en complément de l'item 2 de l'indicateur A4 (Qualité de l'organisation spatiale) qui analyse la présence d'infrastructures agroécologiques de qualité sans s'appesantir sur leur gestion. Étudier ce sujet dans cet indicateur spécifique A5 (plutôt que d'en faire un item complémentaire de A4) souligne combien la seule présence d'IAE ne suffit pas pour préserver un haut niveau de biodiversité.

Item 2 : Les insecticides utilisés sur les cultures sont tout autant nocifs pour la faune sauvage que ceux utilisés sur le cheptel (antimouches, ivermectine et autres vermifuges, etc.). C'est pourquoi il convient de retenir la situation la plus défavorable entre les ateliers végétaux et animaux. Par exemple, si 10 % du cheptel et 20 % de la SAU reçoivent un insecticide,

il est retenu dans le calcul le résultat de l'atelier ayant obtenu le plus fort pourcentage, ici l'atelier animal avec 20 %. Le seuil de 30 % de l'item 2 est issu des travaux liés au référentiel BIOTEX sur l'évaluation de la biodiversité ordinaire (Manneville *et al.*, 2014).

Compte tenu de leurs impacts sur la biodiversité, tous les traitements insecticides sont pris en compte, même s'ils sont obligatoires (par exemple, lutte contre la flavescence dorée).

Item 3 : Les plantes mellifères sont nombreuses et variées. Elles regroupent des plantes annuelles, bisannuelles et vivaces, mais aussi certaines espèces d'arbres, arbustes, arbrisseaux et lianes. Une liste des plantes attractives pour les abeilles est disponible sur le site du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (MAA *et al.*, 2017).

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage bovin viande (248 bovins tous âges, soit 153,7 UGB) sur une SAU de 220 ha :

- Entretien des haies par une coupe en lamier en hiver, tous les deux ans selon un plan de gestion
- 20 % de la SAU et 75 % du cheptel reçoivent au moins un insecticide
- Mise en place de prairies fleuries pour l'accueil des pollinisateurs sauvages

Item 1 : Entretien écologique et sans produit phytosanitaire des zones non productives → Score = 2

Item 2 : 75 % du cheptel reçoit au moins un insecticide → Score = 0

Item 3 : Mise en place de pratique favorisant la floraison échelonnée au cours de l'année → Score = 1

Score indicateur A5 = 2 + 0 + 1 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AUXIMORE, 2014. *AuxiMore, cultivons les auxiliaires. Optimiser le contrôle biologique des bio-agresseurs en systèmes de grandes cultures*, Jeu de fiche sur les auxiliaires, Chambre d'Agriculture de Picardie, 16 p.

BARTUAL A.M., MOONEN A.-C., 2014. Pollinator community response to vegetation of semi-natural habitats around arable fields, *IOBC-WPRS Bulletin*, (100), 23-28.

DECOURTYE A. *et al.*, 2016. Fréquentation des cultures par les abeilles mellifères et sauvages : synthèse des connaissances pour réduire le risque d'intoxication aux pesticides, *Cahiers Agricultures*, 25(4), 9 p.

LESAGE J., 2009. *Espace de biodiversité*, Guide introductif du projet IBIS Intégrer la biodiversité dans les systèmes d'exploitations agricoles, 43 p.

MAA, ASTREDHOR, CNPMAI, FRANCEAGRIMER, GNIS, INRA, ITSAP, SBF, SNHF, VAL'HOR, 2017. Listes des plantes attractives pour les abeilles. Plantes nectarifères et pollinifères à semer et à planter, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. 24 p.

MANNEVILLE V., CHANSEAU A., AMIAUD B., 2014. *BIOTEX : une démarche d'évaluation multicritère de la biodiversité ordinaire dans les systèmes d'exploitation d'élevage et de polyculture-élevage*, Idéle, 56 p.

POINSSOT A., 2020. Vincent Bretagnolle : « Il y a un consensus scientifique sur les néonicotinoïdes », *Mediapart*, 4 octobre 2020 (www.mediapart.fr).

POTTS S.G. *et al.*, 2016. *Rapport d'évaluation sur les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire. Résumé à l'intention des décideurs*, Plateforme inter-gouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, 36 p.

PROM'HAIES POITOU-CHARENTES, 2013. *L'entretien des haies champêtres. Guide à l'intention des gestionnaires : agriculteurs, associations foncières et collectivités*, 20 p.

SÁNCHEZ-BAYO F., WYCKHUIS K.A.G., 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers, *Biological Conservation*, (232), 8-27.

VAN LEXMOND M.B., BONMATIN J.-M., GOULSON D., NOOME D.A., 2015. Worldwide integrated assessment on systemic pesticides, *Environmental Science and Pollution Research*, (22), 4 p.

L'autonomie dans les approvisionnements en intrants réduit la dépendance aux aléas du marché.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION																	
<p>Item 1 - Autonomie en énergie 3</p> <p>Utilisation d'énergie produite sur l'exploitation agricole ou valorisation directe d'énergie primaire renouvelable</p> <p>Oui, de manière significative 3</p> <p>Oui, mais de manière non significative 1</p> <p>Non 0</p>	<p>Exemples de sources d'énergie ou d'équipements utilisés sur l'exploitation agricole : bois bûche, bois plaquette pour la production de chaleur et d'électricité, huile pour carburant, petites éoliennes, microcentrales hydroélectriques, panneaux solaires, récupérateur de chaleur sur un méthaniseur, système de séchage par soleil et vent, moulin...</p> <p>On entend par « significative » une production régulière d'énergie non négligeable en proportion de l'énergie directe consommée (au moins 10 %) ou permettant de couvrir intégralement un besoin (séchage de foin ou de grain, chauffage d'un bâtiment, etc.).</p>																
<p>Item 2 - Autonomie en matériaux et matériels agricoles et bâtiments 3</p> <p>Auto-construction en matière de machinisme agricole ou adaptation de matériel existant 1</p> <p>Réparation de matériel (hors entretien courant) 1</p> <p>Utilisation de matériaux produits sur l'exploitation agricole 1</p>	<p>Exemples de matériaux produits sur l'exploitation agricole : bois pour les piquets (vigne, clôture), bois pour la construction, paille pour la construction ou pour la litière des animaux.</p>																
<p>Item 3 - Autoproduction de semences et plants 3</p> <p>Item 3.1 - Grandes cultures et maraîchage 3</p> <p>Part des surfaces cultivées en semences et « plants » de ferme (SCSF) :</p> $SCSF = \frac{\text{Surface cultivée en semences et plants de ferme (ha)}}{(\text{SAUgc} + \text{SAUmar.}) (\text{ha})}$ <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;">SEUILS</td> <td>SCSF > 60 % 3</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"></td> <td>30 % < SCSF ≤ 60 % 2</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"></td> <td>0 % < SCSF ≤ 30 % 1</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"></td> <td>SCSF = 0 % 0</td> </tr> </table> <p>Item 3.2 - Viticulture 3</p> <p>Production de plants à partir de greffons de la ferme avec analyse et certification vis-à-vis des risques de maladies, virus et phytoplasmes</p> <p style="text-align: center;">Oui 3 / Non 0</p> <p>Item 3.3 - Arboriculture 3</p> <p>Part de la surface cultivée avec une variété en démarche club (SCVC) :</p> $SCVC = \frac{\text{Surface cultivée en variété club (ha)}}{\text{SAUarbo. (ha)}}$ <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;">SEUILS</td> <td>SCVC < 80 % 3</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"></td> <td>80 % ≤ SCVC < 95 % ... 2</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"></td> <td>95 % ≤ SCVC < 100 % .. 1</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"></td> <td>SCVC = 100 % 0</td> </tr> </table>	SEUILS	SCSF > 60 % 3		30 % < SCSF ≤ 60 % 2		0 % < SCSF ≤ 30 % 1		SCSF = 0 % 0	SEUILS	SCVC < 80 % 3		80 % ≤ SCVC < 95 % ... 2		95 % ≤ SCVC < 100 % .. 1		SCVC = 100 % 0	<p>Règle de choix entre les items 3.1, 3.2 et 3.3 : retenir l'atelier (grandes cultures et maraîchage, arboriculture, viticulture) qui a la surface la plus importante.</p> <p>Exemple de variétés en démarche club : Pink Lady®, Jazz®, Ariane® (pommes), Angélyls® (poires).</p>
SEUILS	SCSF > 60 % 3																
	30 % < SCSF ≤ 60 % 2																
	0 % < SCSF ≤ 30 % 1																
	SCSF = 0 % 0																
SEUILS	SCVC < 80 % 3																
	80 % ≤ SCVC < 95 % ... 2																
	95 % ≤ SCVC < 100 % .. 1																
	SCVC = 100 % 0																

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 8</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items: de 0 à 2: défavorable 3 ou 4: intermédiaire de 5 à 9: favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

- 2. Préserver les ressources non renouvelables
- 4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
- 12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉ : Autonomie

ARGUMENTAIRE

Les systèmes de productions durables **développent une autonomie pour leurs principaux facteurs de production stratégiques**, afin de diminuer les risques associés à l'accès à ces ressources et pour permettre aux agriculteurs de gagner en indépendance technique et décisionnelle dans leurs pratiques. Cette autonomie se construit en valorisant au mieux les ressources disponibles au sein de l'exploitation agricole et en développant des processus d'acquisition de connaissances et savoir-faire au sein de réseaux interpersonnels. La recherche d'autonomie en énergie, matériaux ou plants entraîne, le plus souvent, des changements majeurs du système de production qui affectent toutes ses composantes dans une optique de travailler « avec » l'écosystème en utilisant au mieux ses fonctionnalités et potentialités (Garambois et Devienne, 2010). Cette démarche permet de réduire de façon conséquente les coûts, grâce à une diminution de l'utilisation d'intrants importés (énergie, semences, matériaux mais aussi engrais, produits phytosanitaires et vétérinaires) (Devienne *et al.*, 2018).

Un des axes essentiels pour les exploitations agricoles est **la recherche d'une plus grande autonomie énergétique**. La fragilité structurelle des systèmes intensifs au regard des hausses de prix des intrants et de l'énergie était déjà mise en avant par Poly (1978) dans son rapport au gouvernement soulignant la nécessité d'une politique agricole alternative pour « une agriculture plus économe et plus autonome ». Tel ne fut pas le choix stratégique retenu par le gouvernement alors en place (Cornu et Valceschini, 2019) et par les orientations successives de la PAC. Les mesures incitatives pour soutenir des systèmes autonomes à bas niveau énergétique sont restées trop marginales pour permettre les adaptations nécessaires des systèmes agricoles aux défis de la sobriété qui apparaît indispensable face à la rareté des ressources. Quelques mesures agroenvironnementales successives (MAE systèmes fourragers économes en intrants puis MAEC polyculture élevage à dominante élevage) sont venues promouvoir ces démarches, notamment en élevage herbager. Cela faisait suite aux nombreux travaux montrant la durabilité de ces systèmes à bas niveaux d'intrants, à la fois pour les agriculteurs (Garambois et Devienne, 2010), et plus largement pour les territoires en termes d'environnement (Alard *et al.*, 2006) et d'emplois (Garambois et Devienne, 2012). L'expérience de ces systèmes d'élevage économes et autonomes montre qu'ils sont sobres en énergie consommée par hectare, utilisent peu ou pas de compléments protéiques importés, très peu ou pas d'engrais minéral, d'antibiotiques ou de pesticides (Lusson et Coquil, 2016). Pour autant ils conservent une viabilité économique au moins équivalente à celle des systèmes conventionnels de production de lait ou de viande (Le Rohellec *et al.*, 2009).

L'autonomie évaluée par l'indicateur A6 prend en compte l'enjeu essentiel de réduire la dépendance énergétique des systèmes agricoles mais intègre également deux autres facteurs clés de l'autonomie des facteurs de production, que sont les matériaux et matériels agricoles ainsi que les semences et plants. Dans cette perspective, l'indicateur analyse l'autonomie selon trois axes : l'autonomie en énergie (item 1), l'autonomie en matériaux et matériels agricoles (item 2) et l'autoproduction de semences et plants (item 3).

■ L'item 1 évalue les démarches mises en œuvre pour gagner en autonomie énergétique.

Cette recherche d'autonomie énergétique est un enjeu majeur de la viabilité de nombreuses exploitations agricoles, compte tenu de la dépendance structurelle des systèmes agricoles actuels au pétrole et à l'énergie importée (Ademe *et al.*, 2019). Les effets négatifs de cette dépendance s'accroissent du fait d'une énergie de plus en plus chère et rare. Les contextes de blocus, de guerre et de concurrence internationale augmentent fortement les tensions sur l'accès à cette ressource stratégique. Cette dépendance représente et va représenter une charge financière de plus en plus élevée pour les exploitations agricoles (voir « Quelques précisions »). La loi n° 2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte inscrit l'agriculture, comme tous les autres secteurs d'activités, dans la démarche nationale de transition énergétique. Elle fixe l'objectif national d'atteindre 32 % de production d'énergie d'origine renouvelable à l'horizon 2030. **Les exploitations agricoles disposent d'un potentiel important de production d'énergie renouvelable encore non exploitée** (Ademe *et al.*, 2017). Les énergies renouvelables sont des énergies primaires inépuisables à très long terme. En agriculture, ces énergies sont fournies par le soleil (photovoltaïque ou thermique), le vent (éolienne), la biomasse solide (bois, plantes multi-usages comme le miscanthus, déchets d'origine biologique...), les biocarburants, le biogaz ainsi que la chaleur de la terre (géothermie). Les exploitations agricoles produisent et consomment encore trop peu d'énergies renouvelables (4 % en 2011), qui sont issues essentiellement de bois forestier (38 %) ou de bois issus du bocage (26 %), ainsi que des pailles et des cultures dédiées au secteur énergétique (23 %) (Martin et Lamotte, 2014). En 2011, leur dépendance énergétique était encore très marquée : les produits pétroliers (fioul, gazole non routier et essence) représentaient 71 % de la consommation d'énergie des exploitations agricoles françaises, notamment pour le fonctionnement des tracteurs et autres engins automoteurs. Ces deux types d'engins représentent à eux seuls 53 % de la consommation énergétique de l'agriculture (Martin et Lamotte, 2014).

L'autonomie énergétique est analysée au regard **de l'énergie produite sur l'exploitation agricole en vue d'une autoconsommation** (et non pour la revente). Cet item ne prend donc en compte que l'énergie produite et utilisée sur l'exploitation agricole, au regard de l'énergie directe consommée. Par exemple, si un agriculteur installe des panneaux photovoltaïques mais vend en totalité l'énergie produite, celle-ci ne sera pas comptabilisée dans le calcul de l'item 1. Pour autant, sa valorisation économique est prise en compte dans la dimension économique. Cette règle est la même dans le cas de l'énergie produite à partir d'éoliennes ou d'un méthaniseur, et qui serait revendue. Dans le cas du méthaniseur, seul le système de récupération de chaleur (s'il existe et s'il n'est pas connecté à un réseau de chaleur quittant l'exploitation agricole) sera pris en compte.

La part d'énergie produite pour l'autoconsommation dans une exploitation agricole est généralement faible. En conséquence, le seuil retenu pour établir la significativité de la quantité d'énergie autoconsommée est fixé à 10 % du total de l'énergie directe (électricité, gaz, carburant, etc.) consommée. Cependant, si cette part d'énergie permet d'assurer l'intégralité d'un besoin (électrification d'un alpage, pompage de l'eau par une pompe à vent, chauffage d'un bâtiment, séchage, etc.) alors l'auto-

consommation est jugée significative même si elle n'atteint pas le seuil de 10 % du total de l'énergie directe consommée.

Le calcul de l'item 1 ne considère pas l'énergie indirecte économisée par la réduction de la consommation en intrants (engrais minéraux, pesticides, aliments concentrés, etc.) comme de l'énergie autoconsommée.

Gagner en autonomie énergétique consiste, pour une exploitation agricole, à remplacer une partie de son énergie achetée par de l'énergie renouvelable quelle produit elle-même. L'utilisation de l'énergie solaire grâce à des panneaux solaires thermiques installés sur les bâtiments agricoles est un exemple d'action possible. Il peut s'agir également d'utiliser le bois dans le chauffage, de valoriser les effluents sous forme d'énergie grâce à la méthanisation (Ademe *et al.*, 2017 ; CIVAM, 2006) ou de récupérer l'énergie produite sur l'exploitation agricole, en particulier dans les bâtiments d'élevage, *via* des échangeurs ou des récupérateurs de chaleur (Blanchin *et al.*, 2016).

■ **L'item 2 évalue les démarches visant à développer l'autonomie en matériaux et matériels agricoles.** La recherche d'autonomie sur ces facteurs de production est essentielle car les techniques et technologies ne sont pas neutres. Elles rendent trop souvent les agriculteurs dépendants de filières agro-industrielles amont ou aval et peuvent les enfermer dans un verrouillage socio-technique. Pour faire face au surinvestissement en matériel agricole et plus largement pour redonner une indépendance dans les choix technologiques et les outils de travail, il est nécessaire de permettre aux agriculteurs de retrouver leur autonomie dans la production de leur matériaux et la construction de leur matériels.

Pour développer ces compétences, **les agriculteurs peuvent s'appuyer sur des initiatives collectives et des formations.** Des initiatives telles que celles portées par la société coopérative « L'Atelier Paysan » visent à rendre autonomes les agriculteurs en les aidant à créer des outils adaptés à leurs besoins et en développant la réappropriation des savoir-faire et connaissances traditionnels en agriculture. Ces démarches collectives sont particulièrement développées dans le domaine des agro-équipements agroécologiques (construction et réparation), de la transformation des produits en direct sur l'exploitation agricole et de l'auto construction de bâtiments (Atelier Paysan, 2016, 2018a, 2018b). Ces apprentissages collaboratifs valorisent des inventions réalisées par les agriculteurs, les partagent et les rendent reproductibles (triangle d'attelage rapide, décortiqueur d'épeautre, etc.). Ils s'appuient sur un accompagnement *via* des formations à l'autoconception et l'autoconstruction de machines et de bâtiments ou à la réparation (Lerouge, 2017).

■ **L'item 3 évalue la capacité des agriculteurs à développer leur autonomie en semences ou plants.** Cette recherche d'autonomie sur la génétique répond à un double enjeu en agriculture :
 – permettre aux agriculteurs de contribuer à la promotion, sur le plan génétique, des variétés adaptées à leurs contextes et à leurs besoins, en exprimant leurs souhaits dans les choix de sélection ;
 – contribuer à un modèle de développement où les agriculteurs conservent la maîtrise de l'accès au vivant et ne dépendent pas totalement de quelques groupes mondiaux qui contrôlent le marché de la génétique.

En pratique, les semences de ferme correspondent aux grains prélevés par l'agriculteur dans sa propre récolte pour être

ensuite semés sur son exploitation agricole. En grandes cultures, ces semences de ferme sont couramment utilisées par les agriculteurs : la part des semences de ferme sur l'ensemble des semences utilisées est en effet de 50 % pour le blé, de 30 % pour le colza et de 65 % pour la féverole (Ducos *et al.*, 2013).

En viticulture, il est possible de partir de ses propres ceps pour créer les greffons nouvellement implantés : ils doivent cependant être contrôlés par un pépiniériste pour des questions sanitaires car le viticulteur plante pour une longue durée (20 ans minimum). Si ces pratiques, dites de sélection massale, ne sont pas une garantie d'autonomie totale compte tenu du recours à un pépiniériste, elles demeurent les pratiques les plus engagées sur cet enjeu en viticulture.

En arboriculture, l'enjeu d'autonomie génétique porte sur la capacité des agriculteurs à développer une « génétique collective » qui s'affranchit de variétés club, dont la plantation et la commercialisation sont soumises à licence auprès des propriétaires des droits de la variété et aux versements de royalties en fonction des volumes vendus (Pink Lady®, Jazz®...).

QUELQUES PRÉCISIONS

Cet indicateur est complémentaire à la fois des deux autres indicateurs de la même composante A7 (autonomie alimentaire de l'élevage) et A8 (autonomie en azote) mais aussi des indicateurs B9 (valorisation des ressources locales) et B13 (réseaux d'innovations et mutualisation du matériel) de la dimension socio-territoriale.

Item 1 (énergie)

L'autonomie en énergie est également un levier de réduction des charges pour les exploitations agricoles. En effet, ces dernières consacraient, en 2016, près de 5 % de leur production agricole (en valeur) en dépenses énergétiques directes (Ademe *et al.*, 2017). L'analyse économique conduite par l'Ademe (2012) montre que ce sont les exploitations maraîchères et horticolas, de polyculture et granivores qui sont les plus impactées par une hausse des prix de l'énergie, compte tenu de l'importance de ce poste de charge dans leur comptabilité et de la valeur marchande de leur production. Pour les exploitations agricoles avec serres chauffées, la part de l'énergie (gaz) peut atteindre 30 à 40 % de leurs charges (Ademe *et al.*, 2012). Le montant total des charges liées à l'énergie s'élevait en 2019, en moyenne, à 11 700 € par exploitation agricole (Agreste, 2021). 52 % des charges énergétiques sont liées à l'énergie directe consommée sur les exploitations agricoles, 27 % à l'énergie indirecte des engrais et 15 % à l'énergie indirecte des aliments achetés pour les animaux (Ademe *et al.*, 2012).

Le bois consommé par l'agriculteur à titre privé n'est pas pris en compte dans le calcul de l'item 1.

Item 2 (matériel et matériaux)

L'évaluation ne tient pas compte des activités liées à l'entretien courant du matériel. C'est uniquement la réparation ou la fabrication de matériel qui est prise en compte.

Item 3 (plants et semences)

Les variétés de pommes ou de poires dites « en démarche club » se développent depuis les années 2000. Ces démarches sont qualifiées de « clubs » car elles prennent place dans un univers relativement fermé et contrôlé, qui englobe la création

variétale par l'obteneur, la production sous contrat par l'agriculteur et la commercialisation avec le metteur en marché, au sein d'un cahier des charges engageant tous ces acteurs signataires. L'objectif essentiel de ces contrats proposés par les obtenteurs est de protéger le travail de génétique variétale en assurant des débouchés commerciaux. Les variétés Pink

Lady®, Jazz® Ariane® (pomme) ou Angélys® (poire d'hiver) en sont des exemples.

Les prairies permanentes ne sont pas prises en compte dans les calculs de l'item 3. L'exploitation agricole est donc uniquement évaluée sur la base de ses autres cultures. Si elle n'en a pas, alors elle obtient 3 points à cet item..

EXEMPLE

Exploitation maraîchère sur une SAU de 2,9 ha avec autoproduction et vente de plants maraîchers :

- Pas de production d'énergie sur l'exploitation agricole
- Autonomie en plants sur 90% de la SAU (hors ail et oignon dont les bulbilles sont achetés)
- Autoconstruction de matériel agricole spécifique au maraîchage
- Réparation de matériel agricole

Score item 1 = 0

Score item 2 = 2

Score item 3 = score item 3.1 = 3

Score indicateur A6 = 0 + 2 + 3 = 5 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, I CARE & CONSULT, BLÉZAT CONSULTING, CERFRANCE, CÉRÉOPA, 2017. *Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunités pour les exploitations agricoles*, Ademe, 205 p. (coll. Expertises).
- ADEME, I CARE ENVIRONNEMENT, CÉRÉOPA, 2012. *Analyse économique de la dépendance de l'agriculture à l'énergie : évaluation, analyse rétrospective depuis 1990 et scénarios d'évolution à 2020*, Ademe, 86 p.
- ADEME, SOLAGRO, CRIFL, ASTREDHOR, ARVALIS, FNCUMA, IDELE, IFIP, ITAVI 2019. *Agriculture et efficacité énergétique : propositions et recommandations pour améliorer l'efficacité énergétique de l'agriculture des exploitations agricoles en France*, Ademe, 85 p. (coll. Expertises).
- AGRESTE, 2021. *Partie 5 – Résultats économiques de l'agriculture*, GraphAgri 2021, p. 66-76.
- ALARD V., BÉRANGER C., JOURNET M. (éd.), 2006. *À la recherche d'une agriculture durable. Étude de systèmes herbagers économes en Bretagne*, Quæ, 346 p. (coll. Espaces ruraux).
- ATELIER PAYSAN, 2016. *Autoconstructions et agriculture biodynamique. Exemples d'outils et de bâtiments auto-construits en France*, Demeter, MABD, Atelier Paysan, 65 p.
- ATELIER PAYSAN, 2018a. *Couverts végétaux et technologies appropriées*, Atelier Paysan, 32 p. (coll. La Petite Bibliothèque Paysanne).
- ATELIER PAYSAN, 2018b. *Transformation à la ferme et technologies appropriées*, Atelier Paysan, 78 p. (coll. La Petite Bibliothèque Paysanne).
- BLANCHIN J.-Y., CAPDEVILLE J., DOLLÉ J.-B., FORAY S., LECLERC M.-C., LORINQUER E., 2016. *La ferme d'élevage à énergie positive. Principes et fiches techniques pour améliorer le bilan énergétique des fermes d'élevage de ruminants*. Idele, Confédération Nationale de l'Élevage, 72 p. (coll. Guide Technique).
- CIVAM (éd.), 2006. *Économiser l'énergie à la ferme*, CIVAM, Réseau Agriculture Durable, 6 p. (coll. Pourquoi Comment).
- CORNU P., VALCESCHINI E., 2019. L'environnement et l'agronomie à l'INRA : essai d'analyse historique d'une mise en convergence, in RICHARD G., STENGEL P., LEMAIRE G., CELLIER P., VALCESCHINI E. (éd.), *Une agronomie pour le XXI^e siècle*, Quæ, p. 18-40.
- DEVIENNE S., GARAMBOIS N., DIEULOT R., LEBAHERS G., 2018. *Les systèmes de production économes et autonomes pour répondre aux enjeux agricoles d'aujourd'hui*, Commissariat général au développement durable, 42 p. (coll. Théma).
- DUCOS G., PUJOL J.-L., TEILLANT A., 2013. Pour un secteur des semences diversifié et innovant, *La Note d'Analyse*, (5), Commissariat général à la stratégie et à la prospective, 16 p.
- GARAMBOIS N., DEVIENNE S., 2010. *Évaluation de systèmes de production innovants inscrits en agriculture durable : le cas des systèmes bovins herbagers du Haut-Bocage Poitevin*, présenté à ISDA 2010, Montpellier, Cirad, INRA, SupAgro, 14 p.
- GARAMBOIS N., DEVIENNE S., 2012. Les systèmes herbagers économes. Une alternative de développement agricole pour l'élevage bovin laitier dans le Bocage vendéen ?, *Économie rurale*, (330-331), 56-72
- LE ROHELLEC C., FALAISE D., MOUCHET C., BOUTIN M., THIEBOT J., 2009. *Analyse de l'efficacité environnementale et énergétique de la mesure agri-environnementale « Système fourrager économe en intrants » (SFEI), à partir de l'analyse de pratiques de quarante-quatre signataires. Campagne culturelle 2006/2007*, présenté aux 16^e Rencontres Recherches Ruminants, p. 109-112.
- LE ROUGE A., 2017. L'Atelier Paysan : agriculteurs, inventeurs et... collaborateurs, *Alternatives Économiques*, (372), 63.
- LUSSON J.-M., COQUIL X., 2016. Transitions vers des systèmes autonomes et économes en intrants avec élevages de bovins : freins, motivations, apprentissages, *Innovations Agronomiques*, (49), 353-364.
- MARTIN J.-P., LAMOTTE P., 2014. En matière d'énergie, les exploitations agricoles consomment majoritairement des produits pétroliers, *Chiffres & statistiques*, (517), Commissariat général au développement durable, 5 p.
- POLY J., 1978. *Pour une agriculture plus économe et plus autonome*, INRA, 65 p.

La complémentarité des ateliers animaux et végétaux limite la dépendance aux aliments achetés.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION		
<p>Item 1 - Autonomie en fourrages (AUT_F) 8</p> $AUT_F = 1 - \frac{QFa}{QFc}$	<p>SEUILS</p> <p>AUT_F = 100 % 8 90 % ≤ AUT_F < 100 % ... 4 AUT_F < 90 % 0</p>	<p>QFa : quantité de fourrages achetés en tonnes de MS/an. QFc : quantité de fourrages consommés en tonnes de MS/an (y compris l'herbe pâturée).</p>
<p>Item 2 - Autonomie en aliments concentrés (AUT_AC) 8</p> $AUT_AC = 1 - \frac{QACa}{QACc}$	<p>SEUILS</p> <p>AUT_AC ≥ 80 % 8 70 % ≤ AUT_AC < 80 % ... 6 60 % ≤ AUT_AC < 70 % ... 4 50 % ≤ AUT_AC < 60 % ... 2 AUT_AC < 50 % 0</p>	<p>QACa : quantité d'aliments concentrés achetés en tonnes/an. QACc : quantité d'aliments concentrés consommés en tonnes/an.</p>

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Pas d'élevage : score A7 = 0</p> <p>Élevage de granivores : score A7 = score item 2</p> <p>Élevage d'herbivores : score A7 = (70 % score item 1 + 30 % score item 2) arrondi à l'unité la plus proche</p> <p>Élevage mixte (granivore et herbivore) : appliquer la règle de l'atelier dominant à l'intégralité des volumes consommés</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Pas d'élevage : indicateur non pris en compte</p> <p>Exploitation agricole avec élevage selon le mode de calcul de l'approche par les dimensions : de 0 à 3 : défavorable de 4 à 6 : intermédiaire 7 et 8 : favorable</p>
---	--

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉ : Autonomie

ARGUMENTAIRE

La recherche d'une **autonomie alimentaire est une stratégie essentielle de la durabilité des systèmes d'élevage**. Cet objectif est essentiel pour améliorer les relations agriculture-environnement. En effet, cette autonomie répond d'abord à des **enjeux stratégiques** pour les éleveurs mais aussi plus largement à des **enjeux environnementaux et d'indépendance nationale en protéines**. Elle permet :

- de limiter les risques en sécurisant les systèmes d'alimentation face aux manques potentiels d'approvisionnement (crises internationales d'approvisionnement et aléas climatiques) ;
- de réduire les risques économiques dus à la volatilité des cours internationaux ;
- d'améliorer la transparence pour le consommateur sur l'origine de l'alimentation animale *via* une traçabilité facilitée ;
- de limiter les pollutions diffuses ;
- de réduire la dépendance nationale aux protéines importées, notamment aux tourteaux de soja (Belleil *et al.*, 2012 ; MAA, 2020 ; Rouillé *et al.*, 2014). Le taux de couverture national des besoins en protéines pour l'alimentation animale (tourteaux, protéagineux ou drèches) s'élève environ à 55 % (Dourmad *et al.*, 2019).

L'autonomie alimentaire de l'élevage correspond à la **capacité de l'exploitation agricole à satisfaire les différents besoins du cheptel en aliments et éléments nutritifs** (énergie, glucides, acides aminés, protéines, minéraux, vitamines...) en produisant ses propres fourrages grossiers, concentrés ou co-produits. Développer l'autonomie alimentaire de son élevage permet à l'éleveur de réduire sa dépendance aux intrants en utilisant ses surfaces pour produire ses fourrages et/ou ses concentrés (Jamar et Zaoui, 2012 ; Rouillé *et al.*, 2014). Cette recherche d'une limitation des achats d'aliments externes s'acquiert en développant deux actions incontournables : **développer un lien élevé entre le sol et le troupeau et valoriser au mieux les ressources alimentaires** produites en fonctions des potentialités agronomiques des sols, de la topographie et des contraintes de surfaces, de main-d'œuvre et de matériels. Ce processus de reconnexion avec le lien au sol pour la production de fourrages et de concentrés est la caractéristique des systèmes autonomes que l'on retrouve systématiquement en agrobiologie, compte tenu du cahier des charges (Catrou, 2019).

Au-delà des avantages économiques d'une production à moindre coûts (Brunschiwig *et al.*, 2001), l'autonomie alimentaire en élevage a comme **conséquence agronomique de recycler les éléments minéraux (N, P, K) et la matière organique (carbone) au sein de l'exploitation agricole** (Boiffin *et al.*, 2017 ; Cellier *et al.*, 2019 ; Dourmad *et al.*, 2019). Ce processus assure le transfert et le renouvellement de la fertilité entre parcelles grâce à la complémentarité entre herbivores et surfaces cultivées. Ces **transferts de fertilité** sont assurés naturellement par les herbivores en pâturage ou par tous les animaux d'élevage grâce aux épandages de leurs lisiers et fumiers sur les cultures et prairies. Par ailleurs, les exploitations d'élevage, autonomes et disposant de surfaces épandables suffisantes, ne génèrent pas de problèmes d'excédents structurels d'effluents (lisiers et fumiers), responsables des nombreuses pollutions diffuses (azote, phosphore). Elles se caractérisent par des taux de chargement animal qui limitent fortement les pertes par lixiviation de nitrate et émissions de N₂O (Journet *et al.*, 2013 ; Lemaire, 2014). Au-delà de leur capacité à boucler les flux, les élevages herbagers sont moins consommateurs de pesticides du fait

de la surface importante en prairies (Journet *et al.*, 2013). Ils génèrent également de nombreuses aménités paysagères et services environnementaux (Dumont *et al.*, 2016). Finalement, ces systèmes d'élevage autonomes contribuent fortement à renforcer leur niveau de durabilité agroécologique.

En évaluant l'autonomie alimentaire de l'élevage, l'indicateur A7 rend compte indirectement du degré de synergie entre les ateliers végétaux et animaux. Cette complémentarité permet, au travers des échanges d'aliments et d'effluents, d'envisager la fermeture des cycles de nutriments (Lemaire, 2014). C'est pourquoi l'absence d'élevage dans une exploitation agricole se traduit par une note de 0 à cet indicateur (dans l'approche par les dimensions). En effet, **la mixité entre cultures et élevage est le levier principal permettant de boucler les flux sur une exploitation agricole** et de permettre un transfert « naturel » de fertilité essentiel entre surfaces pâturées et cultivées. Sans ce bouclage lié à la mixité polyculture élevage, toute exploitation agricole dépend d'une fertilisation minérale externe (Boiffin *et al.*, 2017 ; Dourmad *et al.*, 2019), au risque de voir la fertilité de ses sols baisser au fil des campagnes, ou bien devra planter des légumineuses dont la valorisation est souvent difficile par manque de débouchés locaux en l'absence d'élevage sur le territoire.

Cet indicateur vise à mesurer la **capacité structurelle** de l'exploitation agricole à être autonome dans son alimentation animale. À ce titre, il doit être calculé sur une ou plusieurs années excluant les effets conjoncturels (aléas climatique important, problème sanitaire majeur, etc.) et les phases de transitions (installation, conversion bio, etc.). L'autonomie alimentaire de l'élevage est classiquement évaluée par le rapport entre les aliments (fourrages, grains, tourteaux, etc.) produits sur la ferme et les aliments nécessaires à l'alimentation du bétail (Fages *et al.*, 2016 ; Rouillé *et al.*, 2014). Elle se décline en deux grandes catégories :

- l'autonomie fourragère pour les fourrages pâturés et conservés ;
- l'autonomie alimentaire de l'ensemble de l'alimentation (fourrages et aliments concentrés) (Devun et Guinot, 2012). Elle peut être calculée selon trois unités (massique, énergétique ou protéique) qui expriment trois formes différentes d'autonomie. L'autonomie massique questionne la satisfaction des besoins en quantité de matière sèche d'aliments produits par rapport à la consommation des animaux ; l'autonomie énergétique évalue les quantités énergétiques apportées par les aliments produits sur l'exploitation agricole et l'autonomie protéique analyse l'origine (interne ou externe) des quantités de protéines consommées par les animaux (Rouillé *et al.*, 2014).

L'indicateur A7 est calculé sur le principe de l'autonomie massique en aliments et distingue l'autonomie en fourrages (item 1) et l'autonomie en aliments concentrés (item 2).

■ **L'item 1** vise à évaluer la capacité des élevages d'herbivores (bovins, ovins, caprins, équins etc.) à être **autonome en fourrages** *via* les fourrages produits sur l'exploitation agricole. Pour ces élevages, les fourrages sont la base de l'alimentation du cheptel pendant toute l'année. La production suffisante de fourrages est le socle agronomique de l'alimentation des élevages herbivores qui permet : autonomie alimentaire, qualité environnementale élevée (sans pollutions diffuses) et productions alimentaires de qualité.

C'est pourquoi un élevage herbivore alimenté à 100 % à base de fourrages produits sur l'exploitation agricole a le score maximal de 8/8. Pour une exploitation avec un cheptel herbivore, cet item représente 70 % de la note globale.

Les fourrages correspondent à toutes les plantes fourragères, cultivées ou naturelles, produites sur l'exploitation agricole en frais ou conservées sous différentes formes (Agabriel *et al.*, 2010). Ils regroupent :

- les fourrages secs (foins et pailles consommés, y compris la luzerne déshydratée sauf si elle est enrichie en azote – c'est alors un concentré) ;
- les ensilages (herbes, maïs, méteils...);
- les enrubbannages ;
- les fourrages verts, cultures distribuées en vert (céréales immatures, herbes, cultures dérobées...) (Devun et Guinot, 2012).

■ **L'item 2** vise à évaluer la capacité de l'élevage à être **autonome en concentrés alimentaires** via les concentrés produits sur l'exploitation agricole.

Il distingue les concentrés achetés à l'industrie de fabrication d'aliments du bétail (aliments FAB) consommés dans l'année, de ceux produits et consommés sur la ferme (aliments concentrés qualifiés de FAF : fabrication d'aliments à la ferme). L'indicateur valorise donc les aliments concentrés issus de la production de l'exploitation agricole, consommés par tous les animaux d'élevage présents dans l'année. Cette production peut avoir eu lieu les années précédentes (stock).

Ces concentrés regroupent les aliments pour animaux ayant une teneur élevée en UFL (unité fourragère lait) et/ou en PDI (protéines digestibles dans l'intestin) et ont en général une teneur élevée en matière sèche (Agabriel *et al.*, 2010). Ils sont regroupés en cinq catégories :

- les céréales consommées en grain (céréales à pailles, maïs) ;
- les pois protéagineux, féveroles, fèves, lupins ;
- les tourteaux de soja, de colza, de lin, de tournesol, les drêches de céréales, les pulpes humides ou déshydratées (betteraves, pomme de terre) ;
- les luzernes déshydratées enrichies en azote ;
- la mélasse et les autres coproduits des industries alimentaires (Devun et Guinot, 2012 ; Saille et al., 2021).

Pour le calcul, les coproduits considérés comme des aliments concentrés autoproduits sont ceux produits ou issus d'une production sur l'exploitation agricole (pulpes de betterave, tourteaux de colza, drêche de brasserie...).

Les seuils retenus viennent souligner qu'autoproduire 50 % de ses aliments concentrés consommés pour une exploitation d'élevage est un minimum pour envisager une gestion environnementale de ses flux de nutriments. Une autonomie en aliments concentrés de 80 % est nettement plus favorable à la gestion durable de ces flux.

En France, les aliments concentrés achetés (FAB) sont consommés principalement par les volailles (42 %), les bovins (26 %) et les porcs (24 %). Ils sont composés en moyenne à 48 % de céréales (blé et maïs principalement), 42 % de coproduits et 1,5 % de protéagineux. Quant aux coproduits, ce sont les tourteaux d'oléoprotéagineux qui sont majoritairement utilisés : le soja représente 32 %, le colza 21 % et le tournesol 15 %. 26 % des coproduits sont issus de la transformation des céréales (sons, remoulages, drêches...) (Dourmad *et al.*, 2019). Quant à la répartition de consommation des aliments concentrés FAF, elle est beaucoup plus délicate à estimer.

Le score final de l'indicateur A7 tient compte de règles différentes selon la spécialisation des élevages :

- En élevage d'herbivores, l'item 1 est prioritaire (70 % de la note finale) compte tenu de l'importance des fourrages dans la ration des animaux. Le poids moindre affecté à l'item 2 (30 % de la note finale) traduit la difficulté des systèmes herbagers, notamment ceux de piémont, de moyenne et haute montagne, à produire leurs propres concentrés ;
- Dans le cas des élevages de granivores (volailles, porcs, etc.), seuls les aliments concentrés sont à prendre en considération car les animaux ne consomment pas de fourrages. L'autonomie alimentaire est généralement plus compliquée à acquérir compte tenu de l'intensification de la majorité de ces élevages et de leur disparition, partielle ou totale, très fréquente du lien au sol ;
- Dans le cas des exploitations agricoles associant des ateliers herbivores et granivores, la règle de calcul appliquée est celle de l'atelier le plus important (voir « Quelques précisions »).

QUELQUES PRÉCISIONS

■ Quelques repères nationaux sur la consommation alimentaire de l'élevage français

En France, la consommation totale d'aliments par les animaux d'élevage est d'environ 113 millions de tonnes (Mt) en 2015. Les fourrages représentent 70 % de ces aliments, les aliments concentrés produits par l'industrie de fabrication d'aliments du bétail (FAB) 19 % et les aliments fabriqués et utilisés à la ferme (FAF) 11 % (Dourmad *et al.*, 2019).

L'autonomie fourragère (calculée à l'item 1) s'élève en moyenne à 98 % pour les élevages bovins lait et viande (Devun et Guinot, 2012).

Les aliments concentrés sont majoritairement représentés par les céréales et leurs coproduits. Sur les 53,8 Mt de céréales produites en France (hors maïs ensilage et riz), 16,7 Mt sont utilisées en alimentation animale (dont directement sur l'exploitation agricole pour 6,9 Mt ou dans les aliments FAB pour 9,3 Mt). Le reste des céréales est exporté pour 37,8 Mt ou utilisé en alimentation humaine pour 5,7 Mt (Dourmad *et al.*, 2019). Tous aliments concentrés confondus (FAB et FAF), les bovins (laitiers, mixtes et à viande) sont en 2015 les premiers consommateurs de concentrés (37 % des utilisations animales), suivis par les filières avicoles (34 % pour l'ensemble des volailles de chair, de ponte et les palmipèdes gras) et par les porcins (23 %). Volailles et porcs sont les deux premières filières consommatrices de céréales. Quant aux bovins laitiers et mixtes, ils sont, en 2015, les premiers consommateurs de coproduits céréaliers (49 %), suivis par les porcs (21 %). Les tourteaux restent en premier lieu consommés par les bovins laitiers et mixtes et par les volailles (Saille et al., 2021).

■ Les FAF (fabrique d'aliments à la ferme) : différentes situations possibles rencontrées

L'usage du mot FAF renvoie à différentes situations pratiquées par les éleveurs :

- la simple incorporation de céréales dans l'alimentation de leurs animaux ;
- la production des mélanges complets en achetant en complément des matières premières (tourteaux, pulpes déshydratées, drêches) ;

– la production des aliments complets uniquement à partir de ressources issues de l'exploitation agricole (céréales, protéagineux) (CA Centre-Val de Loire, 2015).

■ Les démarches de recherche d'autonomie alimentaire portées par des initiatives de l'ouest de la France

Les initiatives professionnelles autour de l'autonomie alimentaire ont démarré dans les années 1980 par des associations d'agriculteurs comme le Centre d'étude pour un développement agricole plus autonome (Cedapa) en Bretagne (Pochon, 2008) et, sur le plan national, par le RAD (réseau d'agriculture durable) et le réseau des CIVAM (Coquil, 2014). L'objectif visait à réduire la dépendance aux intrants et notamment aux aliments concentrés (tourteaux de soja, céréales, etc.). Ces agriculteurs (éleveurs laitiers essentiellement) ont conduit une augmentation de leur ressource fourragère herbagère pour alimenter leur troupeau laitier à partir de prairies non fertilisées, composées de ray-grass anglais associé à du trèfle blanc. Un bilan de quelques-unes de ces initiatives a montré toute la pertinence de ces choix pour aller vers plus de durabilité en systèmes d'élevage (Coquil, 2014 ; Journet *et al.*, 2013).

■ Règles de calcul

Dans l'approche par les propriétés, les règles de notation retenues permettent aux exploitations agricoles sans élevage de ne pas être concernées par cet indicateur A7. En revanche, dans l'approche par les dimensions, l'absence d'élevage sur une exploitation agricole est sanctionnée d'un score de zéro car cet indicateur A7 a pour objectif de qualifier la capacité à boucler les flux de matière, notamment d'azote et de phosphore. Ce bouclage est très difficile, voire impossible, à réaliser sans la mixité cultures/animaux. C'est pourquoi dans IDEA4 une exploitation agricole sans élevage ne peut pas atteindre la note maximale possible de la composante « Bouclage des flux de matières et d'énergie par une recherche d'autonomie ». Cette règle souligne l'importance de cette complémentarité agronomique entre ateliers animaux et végétaux pour assurer un tel bouclage des flux (Boiffin *et al.*, 2017 ; Dourmad *et al.*, 2019).

En cas de présence de deux ateliers d'élevage de catégorie différente (herbivore et granivore) il est proposé, afin de simplifier les calculs, d'appliquer la règle de l'atelier dominant à l'ensemble des volumes consommés par les ateliers animaux. L'atelier dominant est l'atelier qui a le nombre d'UGB le plus élevé. Il est cependant possible de faire deux calculs indépendants pour chacun des cheptels et de moyenniser les résultats au prorata des UGB. Dans les faits, ce mode de calcul alternatif plus précis mais plus complexe n'est intéressant que dans le cas où les deux ateliers ont des scores très différents et un poids similaire dans les UGB.

En cas d'absence de consommation de concentrés (élevage ruminant à l'herbe total), il convient d'allouer le score maximum à l'item 2.

La consommation des aliments produits dans les exploitations agricoles voisines ne contribue pas à l'autonomie alimentaire de l'élevage au sens propre. Néanmoins, elle traduit l'ancrage territorial de l'exploitation agricole au travers de sa capacité à mobiliser un réseau local d'approvisionnement, c'est pourquoi elle est valorisée dans l'indicateur B9 (Valorisation des ressources locales).

Le calcul de QFc comprend tous les fourrages consommés, y compris l'herbe pâturée.

■ Quelques repères de consommation par animal

Le tableau 1 présente quelques données sur les consommations alimentaires annuelles pour les principaux animaux d'élevage.

Tableau 1: Exemples de valeurs simplifiées de consommation alimentaire annuelle

Animaux d'élevage	Fourrages	Aliments concentrés
Vache laitière	Environ 5 000 kg	800 à 2 500 kg
Vache allaitante (et son veau)	Environ 4 250 kg	0 à 900 kg
Brebis (et son agneau)	Environ 750 kg	50 à 200 kg
Chèvre	Environ 850 kg	0 à 300 kg
Truie	0 kg	1 000 à 1 400 kg
Porc charcutier	0 kg	200 à 260 kg
500 équivalents volailles	0 kg	Environ 20 000 kg

EXEMPLES

► **Exemple 1:** Exploitation agricole en élevage bovin viande (150 UGB en race charolaise) sur une SAU de 180 ha.

Consommation alimentaire : 700 tonnes de fourrages et de 125 tonnes de concentrés :

- Autonome en fourrages
- 48 tonnes de concentrés achetées

Item 1 : $AUT_F = 1 - (0 / 700) = 100\% \rightarrow$ Score = 8

Item 2 : $AUT_AC = 1 - (48 / 125) = 62\% \rightarrow$ Score = 4

Score indicateur A7 = $(8 \times 70 / 100) + (4 \times 30 / 100) = 6,8 \rightarrow$ arrondi à 7 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2:** Exploitation agricole en polyculture élevage sur 26,5 ha de SAU combinant un élevage ovin de 10 brebis (1,4 UGB), un élevage porcin de 50 porcs à l'engrais (14,5 UGB) et un élevage avicole de 1 000 poules pondeuses (9,6 UGB) :

- Autoproduction de l'ensemble du fourrage (10 t)
- Autoproduction de 48 t de concentré (orge et pois chiche)
- Achat de 37 t de concentré pour poule

Item 1 : Non concerné car élevage principal granivore, donc règle de calcul granivore sur l'ensemble des volumes

Item 2 : $AUT_AC = 1 - [37 / (48 + 37)] = 56\% \rightarrow$ Score Item 2 = 2

Score indicateur A7 = score item 2 = 2 (approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGABRIEL J. *et al.* (éd.), 2010. *Alimentation des bovins, ovins et caprins : Besoins des animaux – Valeurs des aliments*, Tables INRA 2007 - mise à jour 2010, Quæ, 315 p. (coll. Guide pratique).
- BELLEIL A. RIBEIRO E., VALLEIX S., 2012. *L'autonomie alimentaire dans les élevages. Compilation bibliographique*, ABioDoc, Pôle Agriculture Biologique Massif central, 102 p.
- BOIFFIN J., DROUIN B., MICHEL A., PAPILLON T., 2017. Intérêts agronomiques des associations productions animales-productions végétales : réflexions à partir d'une étude de cas de polyculture élevage dans l'Ouest de la France, *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 7(2), 107-114.
- BRUNSCHWIG P., VÉRON J., PERROT C., FAVERDIN P., DELABY L., SEEGER H., 2001. Étude technique et économique de systèmes laitiers herbagers en Pays de la Loire, présenté lors des 8^e Rencontres Recherches Ruminants, 237-244
- CA CENTRE-VAL DE LOIRE, 2015. *Les bonnes questions à se poser avant d'investir dans une fabrique d'aliments à la ferme (FAF)*, Chambre d'agriculture du Centre-Val de Loire, 6 p.
- CATROU O., 2019. Lien au sol : un principe de base à respecter, *BIOFIL*, (124), 24-25.
- CELLIER P., PELLERIN S., RECOUS S., VERTÈS F., 2019. Bouclage des cycles : des approches renouvelées et plus englobantes des cycles biogéochimiques, in RICHARD G., STENDEL P., LEMAIRE G., CELLIER P., VALCESCHINI E. (éd.), *Une agronomie pour le XXI^e siècle*, Quæ, p. 194-212.
- COQUIL X., 2014. *Transition des systèmes de polyculture élevage laitiers vers l'autonomie. Une approche par le développement des mondes professionnels*, thèse, L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement – AgroParisTech, 228 p.
- DEVUN J., GUINOT C., 2012. *Alimentation des bovins : rations moyennes et autonomie alimentaire*, Idele, 41 p. (coll. Résultats).
- DOURMAD J.-Y., GUILBAUD T., TICHIT M., BONAUDO T., 2019. Les productions animales dans la bioéconomie, *INRA Productions Animales*, 32(2), 205-220.
- DUMONT B. *et al.*, 2016. *Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe. Synthèse du rapport d'expertise scientifique collective*, INRA.
- FAGES F., DE VILLOTREYS R., MARTIN G., 2016. Autonomie alimentaire en concentrés et fourragère, *Dictionnaire d'agroécologie* (<https://dicoagroecologie.fr>).
- JAMAR D., ZAOUÏ J., 2012. *L'autonomie alimentaire en élevage biologique*, Projet Vetabio, 23 p.
- JOURNET M., DULPHY J.-P., GEAY Y., LIÉNARD G., 2013. Les herbivores et la planète, *Courrier de l'environnement*, (63), 87-102.
- LEMAIRE G., 2014. L'intégration Agriculture-Élevage, un enjeu mondial pour concilier production agricole et environnement, *Innovations Agronomiques*, (39), 181-190.
- MAA, 2020, *La stratégie nationale protéines végétales*, Dossier de presse, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 20 p.
- POCHON A., 2008. *Agronomes et paysans, un dialogue fructueux*, Quæ, 72 p. (coll. Sciences en questions).
- ROUILLE B., DEVUN J., BRUNSCHWIG P., 2014. L'autonomie alimentaire des élevages bovins français, *Oilseeds & fats Crops and Lipids*, 21(4), 5 p.
- SAILLEY M. *et al.*, 2021. Quantifier et segmenter les flux de matières premières utilisées en France par l'alimentation animale, *INRAE Productions Animales*, 34(4), 273-292.

Autonomie en azote pour les cultures

Une moindre dépendance à l'azote importée limite les risques économiques et les pollutions.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Autonomie vis-à-vis de l'azote extérieur (AUT N) 8		8 Par azote épandu importé ou azote extérieur, on entend azote épandu (N) sur une année, issu de l'extérieur de l'exploitation agricole, quel que soit l'origine géographique. Azote épandu = engrais minéraux, organiques (fumier, lisier, compost, effluent...). Estimation de la fixation annuelle d'azote par les légumineuses pour les cas suivants: – prairie permanente: 30 kg N/ha/an; – prairie temporaire: % de légumineuses au semis × rendement (t/ha) × 30 kg N/t/an; – prairie artificielle: rendement (t/ha) × 30 kg N/t/an. Pour les autres légumineuses, voir calculateur IDEA4 (Girard <i>et al.</i> , 2022). Pour l'azolla, voir « Quelques précisions ».
AUT N = 1 $\frac{\text{N épandu importé (engrais, amendement...) (en kg N/an)}}{\text{N annuel épandu total (en kg N/an) + N fixé (légumineuses, azolla...) (en kg N/an)}}$	SEUILS AUT N < 10 % 0 10 % ≤ AUT N < 20 % 1 20 % ≤ AUT N < 30 % 2 30 % ≤ AUT N < 40 % 3 40 % ≤ AUT N < 50 % 4 50 % ≤ AUT N < 60 % 5 60 % ≤ AUT N < 70 % 6 70 % ≤ AUT N < 80 % 7 AUT N ≥ 80 % 8	

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions Score plafonné à 8</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés de 0 à 2 : défavorable de 3 à 5 : intermédiaire de 6 à 8 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉ : Autonomie

ARGUMENTAIRE

Pour les agriculteurs, l'enjeu d'une gestion durable de la fertilisation azotée trouve sa réponse agronomique dans **l'origine de l'azote nécessaire aux besoins de croissance des plantes qu'ils cultivent**. Quel est le degré d'autonomie azotée que l'agriculteur développe dans son assolement? Telle est la question à laquelle vise à répondre cet indicateur A8.

L'azote est un élément majeur permettant d'assurer la nutrition minérale des cultures et constitue à ce titre un des facteurs essentiels de leur croissance. Malgré son abondance, il est souvent présent sous des formes peu assimilables par les plantes et constitue un facteur limitant de leur croissance (encadré 1).

La consommation et l'exportation de l'azote par les plantes récoltées, mais aussi indirectement par les animaux d'élevage, impose que les agriculteurs apportent de l'azote pour permettre la croissance des plantes cultivées et maintenir la fertilité des sols sur le long terme. Pour répondre aux besoins azotés des cultures, ces apports d'azote peuvent être **exogènes** (c'est-à-dire issus d'engrais minéraux ou organiques achetés et ne provenant donc pas de la production de l'exploitation agricole) ou **endogènes à l'exploitation agricole** via la place accordée aux légumineuses dans l'assolement.

L'azote exogène peut être apporté sous deux formes différentes :

- Des **engrais minéraux azotés** (tels que le nitrate d'ammonium ou ammonitrate, l'urée et les solutions azotées) qui représentent 95% de l'azote des engrais azotés simples utilisés en France (Schvartz *et al.*, 2005) ;
- Des engrais **organiques ou de ferme** (tels que les fumiers, lisiers et autres effluents). Les engrais organiques doivent être minéralisés par les microorganismes du sol (sous forme de NO_3^- ou de NH_4^+) pour pouvoir être absorbés par les racines des plantes cultivées.

Les apports endogènes découlent de la fixation d'azote fournis par les légumineuses implantées dans la succession culturale. Grâce à ces apports, l'agriculteur pourra conduire une gestion durable de sa fertilisation en développant l'autonomie azotée de ses cultures, mais aussi indirectement son autonomie protéique s'il est éleveur. Contrairement aux engrais minéraux de synthèse, l'azote issu des légumineuses est sous sa forme organique, très peu assimilable par les plantes. C'est le processus de **minéralisation** des différents résidus végétaux laissés dans la parcelle qui rend l'azote disponible aux plantes sous forme minérale (ammoniacale et nitrate). La dynamique de ce processus biologique dépend des facteurs du milieu et demeure moins facile à maîtriser pour l'agriculteur que la fertilisation avec des engrais minéraux (Schneider et Huyghe, 2015).

ENCADRÉ 1 : Les formes de l'azote assimilables par les plantes

L'azote, un des quatre éléments chimiques principaux constitutifs de la matière vivante, avec l'hydrogène, l'oxygène et le carbone, constitue jusqu'à 5 % des biomasses végétale, animale et microbienne. Leur croissance et fonctionnement nécessitent un apport important d'azote, le plus souvent minéral, car il s'agit de la forme la plus assimilable par les êtres vivants (NO_3^- puis NH_4^+ essentiellement) (Peyraud *et al.*, 2012a). Le cycle biogéochimique de l'azote est complexe car l'azote est présent dans la nature sous deux états :
 – à l'état libre, sous forme de diazote (N_2). Il constitue 78 % de l'atmosphère terrestre et 99 % de l'azote présent à l'échelle du globe ;
 – à l'état combiné. Il est alors présent sous différentes formes minérales (ion ammonium NH_4^+ ou ammoniaque, ion nitrite NO_2^- et ion nitrate NO_3^-) ou sous forme organique (Comifer, 2011 ; Schvartz *et al.*, 2005).

Un sol agricole moyen peut contenir entre 2 et 5 tonnes d'azote total par hectare sur l'horizon de surface colonisé par les racines des plantes annuelles, et jusqu'à 10 tonnes pour une prairie naturelle (Comifer, 2011 ; FERTISOLS, 2020). Dans la couche labourée comprise entre 0 et 25/30 cm de profondeur, la quantité d'azote minéral peut varier de 0 à 300 kg/ha.

Dans le sol et le monde vivant, l'azote se présente également sous des formes dites réactives (c'est-à-dire réagissant en présence d'éléments environnants) qui peuvent être sous formes oxydées (NO_x , N_2O , et NO_3^-), réduites (ammoniac NH_3 et ammonium NH_4^+) ou organiques, comme l'urée (Peyraud *et al.*, 2012a). Les deux formes réactives minérales (NO_3^- et NH_4^+) sont les deux seules formes assimilables par les plantes, à l'exception des légumineuses. En effet, ces dernières disposent d'une capacité essentielle pour développer l'autonomie azotée des cultures : elles captent l'azote atmosphérique (diazote N_2) grâce à un processus de fixation symbiotique permis par une bactérie du sol (genre *Rhizobium*). Ce processus permet à l'azote d'être mobilisé pour les cultures en place, d'enrichir le sol et de fournir un surplus d'azote (effet précédent) pour les cultures suivantes (Voisin *et al.*, 2015) (voir la rubrique « Quelques précisions »). Sur le plan agronomique, la forme nitrate a l'avantage de produire un effet relativement rapide sur la plante cultivée, mais comme désavantage d'être très sensible au lessivage, car faiblement retenu par le sol. L'ammonium est mieux retenu par le sol, mais la réponse de la culture à son apport est plus lente.

Une gestion durable de la fertilisation azotée des systèmes agricoles répond aux enjeux majeurs suivants : le maintien de la productivité (celle-ci s'analyse à l'échelle de temps de la succession culturale en système de grandes cultures), la qualité des récoltes, la préservation des ressources naturelles et plus particulièrement la qualité des écosystèmes aquatiques, la qualité de l'air, la vie biologique des sols, la préservation de la biodiversité, l'économie en énergies fossiles et enfin la réduction des émissions de gaz à effets de serre. Historiquement, la fertilisation azotée minérale, couplée à la mécanisation, la sélection des plantes et complétée par l'usage des pesticides ont été responsables de la très forte augmentation de la productivité en agriculture (Boiffin *et al.*, 2022). La contrepartie est que l'autonomie azotée n'est que peu développée dans les **systèmes de culture conventionnels, qui sont très dépendants de l'azote importé**. En France, en 2010, les apports annuels totaux d'azote sur les sols sont assurés pour un peu plus de 50 % par des engrais de synthèse, et pour un peu moins de la moitié par des effluents d'élevage (fumiers, lisiers et autres). L'élevage bovin en représente environ 70 %, les élevages porcins et avicoles environ 10 à 15 % pour chacun d'entre eux. Les entrées d'azote par la fixation symbiotique représentent un peu plus de 11 % du total, dont environ 90 % proviennent des légumineuses prairiales et des luzernes (Peyraud *et al.*, 2012b). En élevage, l'essentiel de l'azote provient de grains, de tourteaux ou de fourrages, produits en partie sur la base d'une fertilisation mobilisant des engrais minéraux azotés (Peyraud *et al.*, 2012a). On retrouve cet objectif d'une recherche d'autonomie azotée dans les systèmes de production AB (agrobiologie) (Agro Transfert, 2016 ; Martel *et al.*, 2017 ; Sautereau et Benoit, 2016 ; Schneider et Huyghe, 2015) car l'apport d'engrais minéraux de synthèse y est interdit par la réglementation. La fertilisation azotée ne peut provenir que des épandages d'effluents d'élevage ou de matières organiques, de préférence compostés, provenant de la production biologique (annexe II du règlement agriculture biologique (CE, 2018)). Dans les rotations de grandes cultures en AB, les légumineuses sont présentes sur 30 à 55 % des surfaces (en comptant les légumineuses à graines, fourragères et celles utilisées comme cultures intermédiaires).

Au-delà des apports d'azote, les légumineuses rendent des services agronomiques très appréciés dans les systèmes AB en diversifiant la rotation (contrôle des adventices, structure du sol...) (Schneider et Huyghe, 2015).

La France est le 4^e pays d'Europe où la consommation d'engrais minéraux par hectare est la plus élevée (Sautereau et Benoit, 2016) : 18 millions de tonnes (Mt) d'engrais ont été commercialisées en France en 2018, dont 11,5 Mt d'origine minérale et 6,5 Mt d'origine organique, soit une progression de 1,5 % par rapport à la moyenne des trois précédentes années (2015-2017). La part de l'organique dans ce total reste stable, avec 36 % du total en tonnes de produit. Depuis 1973, les ventes d'engrais azotés de synthèse ont augmenté de 35 % (Joassard *et al.*).

Sur le plan de la **durabilité agroécologique**, un niveau élevé d'autonomie azotée dans les systèmes de production agricole contribue à développer des systèmes de cultures, et plus largement des systèmes agricoles, qui limitent fortement les problèmes environnementaux. L'artificialisation de l'agriculture (Calame, 2020) *via* un recours à l'industrie de fabrication des intrants agricoles de synthèse, à partir de la seconde moitié du xx^e siècle, a conduit à une perturbation des cycles naturels biogéochimiques, à un recours indirect accru aux produits phytosanitaires, à une pollution intense des eaux dans certaines régions, à des émissions gazeuses polluantes et à une diminution de la fertilité des sols (Doré *et al.*, 2006). Le mouvement de spécialisation de l'agriculture permis par la production industrielle d'engrais minéral de synthèse (permettant la déconnexion entre cultures et élevage) a conduit certaines régions d'élevage à devenir structurellement excédentaires en azote. Les apports azotés issus des élevages (fumiers, lisiers, effluents) dépassent largement les besoins des cultures dans les zones qualifiées en excédent structurels, au titre de la directive nitrate. Cette augmentation des apports de fertilisants s'est accompagnée de pertes d'azote (par exemple pertes d'azote nitrique NO_3^- par lixiviation), donnant lieu à une pollution diffuse massive des eaux dans certaines régions françaises. Les émissions gazeuses de composés azotés contribuent également, par différentes voies, à la dégradation de la qualité de l'air, à l'acidification,

à l'eutrophisation et aux pertes de biodiversité des milieux naturels ainsi qu'à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique et au changement climatique (Cellier *et al.*, 2013; Peyraud *et al.*, 2012a). Les engrais azotés contribuent à 60 % des émissions de gaz à effet de serre sous forme de protoxyde d'azote (N₂O), et à environ 25 % des émissions totales de GES de l'agriculture en France en 2020 (Citepa, 2021). Quant à la production d'engrais azotés de synthèse, elle représente plus de la moitié de la consommation énergétique indirecte de l'agriculture (Bolo et Boutot, 2011). Il faut deux kilogrammes d'équivalent pétrole (sous forme de CH₄) pour obtenir une unité d'azote sous forme d'ammonitrate (Guyomard *et al.*, 2013). **Diminuer la consommation d'engrais minéraux permet donc de préserver les ressources énergétiques non renouvelables et de limiter leurs impacts environnementaux.**

Sur un **plan stratégique**, une exploitation agricole qui utilise beaucoup d'engrais importés est fortement dépendante des approvisionnements extérieurs. Une telle dépendance la rend structurellement vulnérable (techniquement mais aussi économiquement), notamment dans le cas d'une augmentation forte du prix des engrais azotés telle que celle que les agriculteurs connaissent depuis la guerre en Ukraine (Sauvaget et Charrière, 2022). Développer son autonomie azotée est un moyen **de limiter les charges et les risques liés aux incertitudes d'approvisionnement** et permet de gagner également en indépendance décisionnelle dans le choix de ses cultures et de son système de production (Alard *et al.*, 2002; Viaux, 2013).

De façon plus globale, cette nécessité de tendre vers un niveau élevé d'autonomie azotée pour l'exploitation agricole s'inscrit dans **l'enjeu national de souveraineté alimentaire**. En effet, la France est aujourd'hui structurellement dépendante en protéines pour l'alimentation animale (MAA, 2020). La surface des légumineuses a été divisée par sept en quarante ans en France (Ademe, 2015) et la France ne produit que la moitié des matières riches en protéines nécessaires à l'alimentation des animaux (tourteaux de soja, de colza ou de tournesol...). Elle couvre à 75 % les besoins protéiques des animaux d'élevage grâce aux protéines apportées par l'herbe et les fourrages (MAA, 2020). Pour autant, accélérer cette transition vers une autonomie azotée des systèmes agricoles n'est possible qu'avec de profonds changements structurels du système agricole et alimentaire. Cette transition passe par :

- le développement de l'agriculture biologique ;
- le rétablissement de la complémentarité sur les exploitations agricoles ou à l'échelle territoriale entre systèmes de cultures et élevage pour valoriser les légumineuses fourragères introduites en systèmes de grandes cultures ;
- une transition vers un régime alimentaire moins carné (Billen *et al.*, 2022).

Malgré sa complexité, cette transition s'impose à notre système alimentaire et pose la question du chemin vers **une autonomie azotée accrue de tous nos systèmes agricoles**, et ce à l'échelle nationale mais aussi plus largement européenne. Les raisons d'une telle transition sont multiples et se combinent :

- L'augmentation durable du prix du gaz naturel, matière première indispensable à la synthèse d'engrais azotés ;
- Les tensions géopolitiques risquent de faire augmenter durablement les coûts des engrais azotés et provoquer des tensions durables sur les approvisionnements ;

- La demande mondiale d'engrais azotés continue à s'accroître compte tenu des recherches de gains de productivité en Amérique latine et en Asie ;

- Les capacités de production sont particulièrement limitées en Europe de l'Ouest (Guyomard *et al.*, 2013).

Au final, améliorer l'autonomie des systèmes de culture vis-à-vis des engrais azotés de synthèse concourt à la fois à la durabilité restreinte de l'exploitation agricole, mais aussi à la durabilité élargie de l'agriculture en renforçant l'autonomie énergétique et la souveraineté alimentaire à l'échelle nationale.

C'est dans ce contexte que l'indicateur A8 vise à **mesurer l'autonomie structurelle en azote de l'exploitation agricole et permet de connaître la dépendance de la ferme à l'azote importé.**

Afin d'être plus autonome en azote, le système de culture mis en œuvre doit être sobre en azote consommé ou répondre à ses besoins en produisant l'azote nécessaire aux cultures (ou combiner les deux). Ce sont les légumineuses qui vont jouer le rôle fondamental dans la recherche d'une autonomie azotée des cultures. Sur le plan agronomique, les légumineuses à graines apportent un gain de rendement pour la culture suivante (effet précédent). Ces effets précédents sont très variables, mais ils peuvent aller jusqu'à 80 kg d'N/ha sur des cultures suivantes, blé ou colza, non fertilisées (Voisin *et al.*, 2015).

Pour les agriculteurs, la **construction d'une autonomie azotée est un véritable défi** organisationnel (équipements et filière de collecte), agronomique (choix et conduite de la succession culturale) et économique (valorisation des légumineuses introduites). C'est tout le système de culture qu'il convient d'adapter pour valoriser au mieux ces changements d'assolement et de succession culturale. En grandes cultures, le principe général est de rechercher des systèmes de culture basés sur des légumineuses qui valorisent à la fois les plantes principales (cultures de vente), mais aussi les intercultures, pour bénéficier des apports en azote de celles-ci mais aussi de leur capacité de piège à nitrate (Peyraud *et al.*, 2012a). À de rares exceptions près, comme la culture de haricots, les cultures de légumineuses n'ont pas besoin d'être fertilisées (pois protéagineux, féverole, lupin, lentille, luzerne, trèfle, soja, etc.) (Schneider et Huyghe, 2015). Elles peuvent fixer, selon les espèces, entre 60 et 200 kg de N/ha/an dans les sols cultivés (Riou, 2016). L'introduction de légumineuses peut prendre différentes voies possibles selon les systèmes de production et les stratégies de l'agriculteur (Agro Transfert, 2016; Guyomard *et al.*, 2013) :

- Introduire des légumineuses à graines de ventes (pois, fèves, féveroles, lentilles, lupins, pois chiches) dans la succession culturale ;
- Cultiver des légumineuses en association avec des cultures annuelles non fixatrices d'azote, en général une graminée (céréales), plus rarement une crucifère (par exemple le colza) ;
- Introduire des légumineuses en périodes d'interculture comme cultures intermédiaires, soit en association avec d'autres espèces (légumineuses ou non), soit en culture pure (pois, féverole, vesce, trèfle incarnat, etc.) ;
- Introduire des légumineuses comme couvert associé (non récolté) d'une culture principale. Ces couverts associés concurrencent les mauvaises herbes (couvert de lentilles, par exemple), permettent la restructuration du sol grâce

au système racinaire (couvert de féverole ou de gesse par exemple) et peuvent fournir de l'azote au printemps (pour le colza par exemple).

C'est également grâce à la mixité que l'on retrouve dans les systèmes de polyculture-élevage que l'agriculteur réussira plus facilement à boucler le cycle de l'azote sur son exploitation agricole. Ces systèmes reposent sur **une interaction complémentaire plus ou moins élevée entre cultures et élevage**, favorisant le couplage des nutriments et notamment du carbone et de l'azote. Ils permettent de remobiliser l'azote contenu dans les végétaux par la consommation des animaux et assurent un transfert de fertilité entre les parcelles *via* le pâturage par les herbivores ou l'épandage d'effluents et fumiers issus de l'élevage (Boiffin *et al.*, 2017 ; Coquil, 2014 ; Martel *et al.*, 2017 ; Peyraud *et al.*, 2012b). En système de polyculture-élevage d'herbivores, les systèmes de production fortement couplés montrent un meilleur bilan azoté. Ils sont plus économes et limitent les gaspillages et fuites azotées, ce qui améliore leur bilan environnemental (Martel *et al.*, 2017).

En plus des leviers déjà évoqués pour les systèmes en grandes cultures, les systèmes de polyculture-élevage peuvent gagner en autonomie azotée grâce à leurs cultures fourragères et ce de différentes manières (Guyomard *et al.*, 2013) :

- en introduisant des légumineuses fourragères dans la succession de cultures (par exemple, la luzerne) ;
- en introduisant des légumineuses en association dans les cultures fourragères (par exemple, mettre en place des prairies temporaires en substitution du maïs ensilage).

■ Construction de l'indicateur

L'indicateur A8 mesure le ratio entre la quantité d'azote épandu importé (provenant de l'extérieur) et la quantité totale d'azote annuel mis à disposition des plantes dans les parcelles.

Par **azote épandu importé**, il faut entendre l'azote (N) épandu sur une année, en provenance de l'extérieur de l'exploitation agricole, quelle que soit l'origine géographique. Il ne s'agit pas seulement de l'azote en provenance de l'extérieur du pays, mais également de celui en provenance d'autres agriculteurs français. Les cas d'approvisionnement auprès d'agriculteurs du territoire sont valorisés au titre du développement territorial dans l'indicateur B9 (valorisation des ressources locales). L'azote épandu importé inclut les engrais minéraux, organiques et les amendements.

Au dénominateur figure la quantité totale d'azote mis à disposition des cultures. Il s'agit de **la somme de l'azote épandu total** (qu'il soit importé ou non, qu'il soit minéral ou organique) **et de l'azote fixé par les légumineuses**.

L'azote épandu total est l'ensemble de l'azote apporté aux cultures. Il s'agit de la somme de l'azote :

- provenant de l'extérieur de l'exploitation agricole sous forme minérale ou organique, qu'il soit acheté ou échangé (paille contre fumier par exemple) ;
- issu des effluents d'élevage de la ferme (fumier, lisier, etc.) ou ayant une autre origine interne (digestat de méthaniseur, compost de déchets verts, effluent viticole, etc.).

En résumé :

- N annuel épandu total = N épandu importé + N effluents
- N épandu importé = N engrais minéraux + N engrais organiques importés (compost, fumier, lisier, poudre d'os, effluent, amendements...) + N effluents venant de l'extérieur (achetés ou reçus)

- N effluents = N issu des effluents et engrais organiques produits sur l'exploitation agricole (fumiers, lisiers, compost, etc.).

■ Calcul de l'azote organique contenu dans des effluents (fumier, lisier, etc.)

Le calcul de l'azote organique disponible des effluents s'effectue en multipliant la quantité épandue par un coefficient de concentration massique en azote (quantité de N en kg/t d'effluents). Ces coefficients sont généralement issus d'abaques, car les analyses d'effluents réalisées par les agriculteurs sont peu fréquentes et leurs résultats parfois variables. Le calculateur Excel IDEA4 propose une liste d'effluents avec leurs coefficients tirés de la littérature. Le calcul porte sur l'azote total présent dans les effluents en négligeant le taux de minéralisation qui varie selon les conditions pédologiques et climatiques.

■ Calcul de l'azote fixé

Cette valeur regroupe l'ensemble de l'azote fixé par des processus biologiques naturels (légumineuses, azolla en riziculture...). Il s'agit d'une estimation réalisée grâce à un calcul forfaitaire de la quantité d'azote présent dans les couverts considérés :

- Prairie permanente : 30 kg N/ha/an ;
- Prairie temporaire : % de légumineuses au semis × rendement (t/ha) × 30 kg N/t/an ;
- Prairie artificielle (luzerne par exemple) : rendement (t/ha) × 30 kg N/t/an.

Les exploitations agricoles sans surface (serres hors-sol, élevage hors-sol strict) et donc **sans lien au sol obtiennent la note de 0**, car cette absence de lien au sol ne permet pas de boucler les flux d'azote. Structurellement, ces exploitations agricoles ne peuvent pas être autonomes en azote et importent de l'azote.

QUELQUES PRÉCISIONS

■ La fabrication des engrais de synthèse et la cascade de l'azote

Un tiers de la production agricole mondiale dépend des engrais de synthèse (Peyraud *et al.*, 2012a). Avant la mise en place du procédé de synthèse industrielle de l'ammoniac, la principale source de nitrates était les guanos (déjections des oiseaux marins) importés par bateaux du Chili et du Pérou au XIX^e siècle (Calame, 2016). À partir de 1913, le procédé Haber-Bosch permet la synthèse industrielle d'ammoniac à partir de gaz naturel (CH₄) et de diazote, ce qui a rendu possible la fertilisation des sols sans association avec l'élevage (Peyraud *et al.*, 2012a).

Avant l'apparition des engrais produits de manière industrielle, l'azote absorbé par les cultures était issu principalement de deux processus majeurs :

- la minéralisation de l'azote organique des effluents d'élevage (RMT Élevages & environnement, 2019), des résidus de culture ou de l'humus, par les microorganismes du sol ;
- la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique par les légumineuses.

Depuis la production industrielle des engrais azotés, le cycle de l'azote naturel est modifié. À l'échelle mondiale, la quantité d'azote réactif anthropique est désormais supérieure à l'azote réactif produit naturellement. L'azote réactif regroupe tous les composés azotés biologiquement, photochimiquement et radiativement actifs dans l'atmosphère. Il s'oppose à l'azote diatomique (N₂), présent en grande quantité dans l'air mais inutilisable par la majorité des êtres vivants. C'est le processus

d'intensification et d'industrialisation de l'agriculture qui a profondément modifié le cycle de l'azote en créant une « cascade de l'azote » (Cellier, 2019 ; Galloway *et al.*, 2003). La « cascade de l'azote » désigne l'ensemble des transferts successifs des formes réactives de l'azote, depuis son introduction dans l'environnement par l'activité humaine jusqu'à son retour par dénitrification dans l'atmosphère. Cette cascade comprend également la consommation de produits végétaux par les animaux, qui génère des composés azotés très mobiles et réactifs (urée, azote ammoniacal et nitrique, acides aminés) se retrouvant plus ou moins rapidement sous forme de nitrate dans l'eau ou d'ammoniac et de protoxyde d'azote dans l'atmosphère. Ce concept de cascade rend davantage visible les conséquences environnementales d'une agriculture non autonome en azote au travers de ses pertes, des transferts induits entre milieux et des impacts négatifs, que ne le fait le cycle de l'azote qui reste essentiellement agronomique (Peyraud *et al.*, 2012a).

■ La fixation symbiotique

Les légumineuses (sous-famille des *Fabaceae*) sont à la base de la gestion durable de la fertilisation azotée car elles ont la capacité d'exploiter l'azote gazeux (N_2). Les légumineuses partagent cette propriété biologique de capter l'azote avec deux sous-familles botaniques proches : les *Cesalpinaceae* et les *Mimosaceae* (Schneider et Huyghe, 2015). Chez les légumineuses, la fixation azotée symbiotique est le processus biologique qui permet de convertir l'azote de l'air (N_2) en azote minéral (azote ammoniacal, NH_4^+) qui est assimilable par les organismes vivants pour constituer les molécules organiques (notamment les protéines) (Voisin *et al.*, 2015). Cette fixation est possible grâce aux bactéries du genre *Rhizobium*, ou parfois *Bradyrhizobium*, présentes dans le sol ou apportées par inoculation. Elles sont responsables de ce processus symbiotique bénéfique pour les deux parties : la bactérie fournit à la plante l'azote N_2 fixé *via* une enzyme spécifique (la nitrogénase) ; en retour, la plante fournit l'énergie nécessaire à la synthèse des nodosités (où se trouvent les bactéries) et à leur fonctionnement. Cette association se traduit par l'apparition de nodosités sur la racine des légumineuses (Schneider et Huyghe, 2015). Cette propriété symbiotique permet aux légumineuses d'atteindre un niveau d'autonomie dans la nutrition azotée

qui peut aller de 40 à 90 %, le complément étant apporté par l'assimilation de l'azote minéral du sol (Duc *et al.*, 2010).

■ Les types de légumineuses

On distingue deux types de légumineuses selon leurs usages (CORPEN, 1999) :

- **Les légumineuses fourragères** cultivées essentiellement pour leur système végétatif, producteur de matière verte (luzerne, trèfles, sainfoin, pois fourrager, fenugrec...) ;
- **Les légumineuses à graines** cultivées principalement pour leurs graines riches en protéines, utilisées soit pour l'alimentation humaine (arachide, fève, haricot, lentille, petit pois, pois chiche, soja), soit pour l'alimentation animale (féverole, lupin, pois protéagineux, soja). Dans ce dernier cas, elles sont parfois utilisées en vert au début de la formation des graines. Les graines de légumineuses sont plus riches en protéines et moins riches en glucides que celles de céréales. La teneur moyenne en protéines des graines de légumineuses protéagineuses varie entre 23 % (pois) et 42 % (soja) de la matière sèche alors qu'elle est de l'ordre de 10 % à 15 % pour les céréales comme le blé (Voisin *et al.*, 2015). Les espèces à graines riches en protéines et en huile, sans amidon, sont classées comme **oléagineux** (soja, arachide) et les espèces à graines riches en protéines et en amidon, sans huile, sont classées comme **protéagineux** (pois, féverole, lupin) ou **légumes secs** (haricot, lentille, pois chiche) (CORPEN, 1999).

L'*azolla* est une fougère aquatique flottante fixatrice de l'azote atmosphérique (N_2) en ammoniac (NH_3), par le biais d'une symbiose avec une cyanobactérie (*Anabaena azolla*). L'*azolla* contribue fortement à l'autonomie azotée en riziculture (Asie et Afrique) (Djogbede *et al.*, 2012 ; Kern et Vlek, 2007). Elle permet également de limiter les pollutions environnementales associées à l'usage d'engrais azoté par les riziculteurs (notamment pollution des eaux et volatilisation de l'ammoniac dans l'atmosphère). Cette fougère aquatique est également utilisée en Afrique dans des systèmes combinant agriculture et aquaculture : l'*azolla* permet de produire riz et poisson dans une même rizière en terrasse, contribuant ainsi à l'apport nutritionnel complet des populations. L'eau fertilisée indirectement par l'*azolla* est utilisée pour irriguer des cultures telles que des vignes ou des vergers (FAO, 2020).

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture élevage sur une SAU de 183 ha, avec un atelier bovin lait et un atelier ovin viande :

- 2 948 kg d'azote importé *via* l'achat d'engrais minéral
- 1 638 kg d'azote organique épandu venant des élevages
- 19 ha de luzerne et trèfle en pur fixant 4 380 kg d'azote
- 14 ha de prairie temporaire fixant 1 308 kg d'azote
- 100 ha de prairie permanente fixant 3 000 kg d'azote

$AUT\ N = 1 - 2948 / (2948 + 1638 + 4380 + 1308 + 3000) = 78\ %$

Score indicateur A7 = 7 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, 2015. Fiche n°5 – Cultiver des légumineuses pour réduire l'utilisation d'intrants de synthèse, *Agriculture & Environnement*, Ademe, 11 p. (coll. Références).
- AGRO TRANSFERT, 2016. *Gestion de l'azote en agriculture biologique*, Agro Transfert, 24 p. (coll. Fiches Thématiques).
- ALARD V., BÉRANGER C., JOURNET M. (éd.), 2002. *À la recherche d'une agriculture durable : étude de systèmes herbagers économes en Bretagne*, Quæ, 346 p.
- BILLEN G., GARNIER J., LE NOË J., 2022. Peut-on se passer des engrais azotés de synthèse ?, *Sesame*, (11), 60-62.
- BOIFFIN J., DORÉ T., KOCKMANN F., PAPY F., PREVOST P., 2022. *La fabrique de l'agronomie. De 1945 à nos jours*, Quæ, 498 p. (coll. Synthèses).
- BOIFFIN J., DROUIN B., MICHEL A., PAPILLON T., 2017. Intérêts agronomiques des associations productions animales-productions végétales : réflexions à partir d'une étude de cas d'une exploitation en polyculture-élevage de l'Ouest de la France, *Agronomie environnement & sociétés*, 7(2), 107-114.
- BOLO P., BOUTOT L., 2011. *Démarche d'analyse territoriale de l'énergie et des gaz à effet de serre pour l'agriculture et la forêt. Présentation et guide de mise en œuvre de ClimAgri*, Ademe, 50 p.
- CALAME M., 2016. *Comprendre l'agroécologie : origines, principes et politiques*, Éditions Charles Léopold Mayer, 157 p.
- CALAME M., 2020. *Enraciner l'agriculture. Société et systèmes agricoles, du Néolithique à l'Anthropocène*, Presses universitaires de France, 372 p. (coll. L'écologie en questions).
- CE, 2018. Règlement (UE) 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques, et abrogeant le règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil.
- CELLIER P., 2019. De la fertilisation des cultures à la cascade de l'azote, *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 9(1), 13-17.
- CELLIER P., ROCHETTE P., HÉNAULT C., GÉNERMONT S., LAVILLE P., LOUBET B., 2013. Les émissions gazeuses dans le cycle de l'azote à différentes échelles du territoire : une revue, *Cahiers Agricultures*, 22(4), 258-271.
- CITEPA, 2021. *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten*, Rapport national d'inventaire, Citepa, 496 p.
- COMIFER, 2011. *Calcul de la fertilisation azotée : Guide méthodologique pour l'établissement des prescriptions locales. Cultures annuelles et prairies*, Comifer, 159 p.
- COQUIL X., 2014. *Transition des systèmes de polyculture élevage laitiers vers l'autonomie. Une approche par le développement des mondes professionnels*, thèse, L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement – AgroParisTech, 228 p.
- CORPEN, 1999. *Fertilisation azotée de trois légumineuses : le haricot, la luzerne et le pois protéagineux*, CORPEN, 49 p.
- DJOGBEDE A.Z.K., HINVI L.C., FIOGBE E.Di., 2012. Effets de substitution des engrais chimiques par *Azolla pinnata* en riziculture au Nord Bénin, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(6), 3027-3044.
- DORÉ T., LE BAIL M., MARTIN P., NEY B., ROGER-ESTRADE J. (coord.), 2006. *L'agronomie aujourd'hui*, Quæ, 384 p. (coll. Synthèses).
- DU C., MIGNOLET C.C., CARROUÉE B., HUYGHE C., 2010. Importance économique passée et présente des légumineuses. Rôle historique dans les assolements et facteurs d'évolution, *Innovations Agronomiques*, (11), 1-24.
- FAO, 2020. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2020. Relever le défi de l'eau dans l'agriculture*, FAO, 234 p. (coll. L'État du Monde).
- FERTISOLS, 2020. *Pour une gestion optimisée de la fertilité des sols*, Chambres d'agriculture AURA, Arvalis, Isara Lyon, VetAgro Sup Clermont-Ferrand, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 111 p.
- GALLOWAY J.N., ABER J.D., ERISMAN J.W., SEITZINGER S.P., HOWARTH R.W., COWLING E.B., COSBY B.J., 2003. The Nitrogen Cascade, *BioScience*, 53(4), 341-356.
- GIRARD S., AROYO-BISHOP A., STEINMETZ L., ZAHM F., 2022. Calculateur IDEA4 : un outil transparent pour faciliter la mise en œuvre de la méthode IDEA4 – Excel Workbook, Zenodo : <https://doi.org/10.5281/zenodo.6945803>
- GUYOMARD H., HUYGHE C., PEYRAUD J.-L., BOIFFIN J., COUDURIER B., JEULAND F., URRUTY N., 2013. *Vers des agricultures à hautes performances. Volume 3 : Évaluation des performances de pratiques innovantes en agriculture conventionnelle*, INRA, 376 p.
- JOASSARD I., BRÉJOUX É., LARRIEU C., DEQUESNE J., 2020. *Eau et milieux aquatiques. Les chiffres clés. Édition 2020*, Service des données et études statistiques, Office français de la biodiversité, 128 p. (coll. Datalab).
- KERN M.A., VLEK P.L.G., 2007. L'azolla, une technique d'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'azote, *Agriculture & développement rural*, (2), 54-57.
- MAA, 2020. *La stratégie nationale protéines végétales*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.
- MARTEL G., DIEULOT R., DURANT D., GUILBERT C., MISCHLER P., VEYSSET P., 2017. Mieux coupler cultures et élevage dans les exploitations d'herbivores conventionnelles et biologiques : une voie d'amélioration de leur durabilité ?, *Fourrages*, (231), 235-245.
- PEYRAUD J.-L., CELLIER P., DONNARS C., RÉCHAUCHÈRE O., 2012a. *Les flux d'azote liés aux élevages : Réduire les pertes, rétablir les équilibres*, INRA, 28 p. (coll. Expertise collective).
- PEYRAUD J.-L., DELABY L., DOURMAD J.-Y., FAVERDIN P., MORVAN T., VERTÈS F., 2012b. Les systèmes de polyculture-élevage pour bien valoriser l'azote, *Innovations Agronomiques*, (22), 45-69.
- RIOU V., 2016. Légumineuses et azote : comment ça marche ?, *SOLAG*, (6), 2 p.
- RMT ÉLEVAGES & Environnement, 2019. *Valorisation agronomique des effluents d'élevages de porcs, bovins, ovins, caprins, volailles et lapins*, Ifip, Arvalis, Idele, Itavi, 83 p.
- SAUTEREAU N., BENOIT M., 2016. *Quantifier et chiffrer économiquement les externalités de l'agriculture biologique ?*, Rapport d'étude, ITAB, 136 p.
- SAUVAGET T., CHARRIÈRE P., 2022. En mai 2022, poursuite de la hausse du prix des intrants sur un an et nette baisse de la production d'aliments composés, *Agreste Conjecture*, (2022/90), 7 p.
- SCHNEIDER A., HUYGHE C., 2015. *Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables*, Quæ, 515 p.
- SCHVARTZ C., MULLER J.-C., DECROUX J., 2005. *Guide de la fertilisation raisonnée: grandes cultures et prairies*, Éditions France Agricole, 416 p.
- VIAUX P., 2013. *Les systèmes intégrés : une troisième voie en grande culture*, 2^e édition, France agricole, 378 p. (coll. Agriproduction).
- VOISIN A.-S., CELLIER P., JEFFROY M.-H., 2015. Fonctionnement de la symbiose fixatrice de N₂ des légumineuses à graines. Impacts agronomiques et environnementaux, *Innovations Agronomiques*, (43), 139-160.

SOBRIÉTÉ DANS L'USAGE DE L'EAU ET PARTAGE DE LA RESSOURCE

L'eau est un bien collectif à économiser et à partager avec tous les usagers du territoire.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Volumes d'eau prélevés et sensibilité de la ressource **8**

Étape 1 - Sensibilité de la ressource en eau prélevée

Niveau de sensibilité		Origine majoritaire de l'eau prélevée			
		Inconnue	Eau souterraine (ESO)	Eau de surface (ESU)	Retenue
Les prélèvements de l'exploitation se situent dans une zone de conflit d'usage de l'eau (ZRE).	Oui	Très forte sensibilité		Forte sensibilité	Faible sensibilité
	Non			Moyenne sensibilité	

Pour toute exploitation agricole prélevant de l'eau (y compris sur le réseau d'eau potable) pour la production agricole.

ZRE (zone de répartition des eaux) : voir carte ci-après (figure 1).

Pour l'eau issue de canaux de dérivation, le concept de ZRE n'existe pas. Dans ce cas, il est retenu la classe de sensibilité moyenne.

Retenue = retenue collinaire, lac artificiel, citerne alimentés par les précipitations.

Si l'exploitation agricole prélève de l'eau issue de plusieurs origines (ESO, ESU, retenue), il est retenu l'origine qui subit le plus fort prélèvement en quantité.

Étape 2 - Croisement entre sensibilité de la ressource et quantité d'eau prélevée annuellement

Niveau (classe) de sensibilité (voir étape 1)		Quantité d'eau prélevée (QP) annuellement en m³			
		QP ≤ 200 m³	200 m³ < QP ≤ 10 000 m³	10 000 m³ < QP ≤ 30 000 m³	QP > 30 000 m³
		Très forte	8	4	0
Forte	8	4	2	0	
Moyenne	8	6	4	2	
Faible	8	8	6	4	

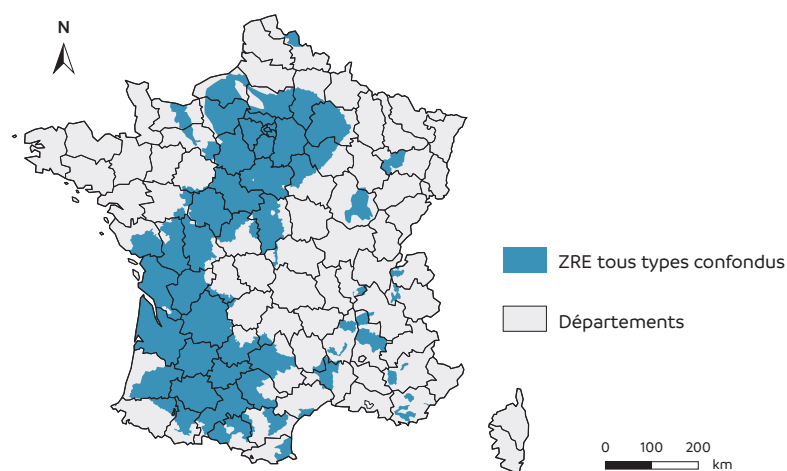


Figure 1 : Carte des zones de répartition des eaux (ZRE) en 2016

D'après : INRAE, unité ETTIS

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score plafonné à 8

► Évaluation dans l'approche par propriétés

0 ou 2 : défavorable

4 : intermédiaire

6 ou 8 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'accès à une eau de qualité et en quantité suffisante constitue un enjeu vital pour le développement de toutes les sociétés. Cet accès est un des défis les plus complexes à relever au XXI^e siècle, compte tenu du caractère stratégique et géopolitique de cette ressource inégalement répartie au niveau mondial (CGDD, 2019). Même si l'Europe n'est pas une zone aride, la moitié de sa population connaît aujourd'hui un problème d'approvisionnement en eau potable (CE, 2010). En France, comme dans la plupart des pays du monde, **l'agriculture a une responsabilité essentielle dans la préservation de la ressource en eau, du fait de l'intensité de ses prélèvements nets** (part des prélèvements captés qui ne retournent pas au milieu naturel) (Leenhardt *et al.*, 2020). Ces prélèvements nets exercent une pression forte sur les milieux naturels (nappes, cours d'eau et zones humides), notamment en été où ils peuvent représenter jusqu'à 80 % de prélèvements, voire 90 % dans le sud de la France (Amigues *et al.*, 2006). Sur les 15,8 milliards de m³ de prélèvements nets destinés aux quatre usages (canaux, industrie, eau potable et agriculture – voir « Quelques précisions »), l'agriculture en représente, en 2016, près de 20 % avec 3,2 milliards de m³ prélevés (EauFrance, 2022b). Les assises nationales de l'eau en 2019 (MTE, 2019) suivies du Varenne agricole de l'eau et du changement climatique en 2021 ont mis en avant combien les exploitations agricoles sont déjà et seront affectées dans leur durabilité par les effets du changement climatique (MAA et MTE, 2022). **La majorité des systèmes de production agricole ne sont aujourd'hui pas préparés ni adaptés aux conséquences de ces changements attendus** au regard de leurs productions et de leurs besoins actuels en eau (Amigues *et al.*, 2006). Le changement climatique va intensifier le cycle de l'eau (Boé *et al.*, 2009), modifier la répartition des pluies et entraîner une grande variabilité climatique (température, humidité, sécheresse et vents) (GIEC, 2022). Les effets climatiques sont désormais connus pour l'agriculture : sécheresses précoces, plus fréquentes, canicules ou encore pluies diluviennes (Amigues *et al.*, 2006 ; MAA et MTE, 2022).

Si l'eau est une ressource naturelle renouvelable à l'échelle de son cycle terrestre, elle est « épuisable » à l'échelle d'un territoire, car elle est inégalement répartie entre territoires du fait de leurs caractéristiques climatiques, pédogéologiques et hydrologiques différenciées (Amigues *et al.*, 2006). Dans de nombreux bassins hydrographiques, les modèles agricoles basés sur des prélèvements en eau sans limite écologique ne sont désormais plus durables. **L'accès à l'irrigation est déjà et sera de plus en plus limité, compte tenu de l'arbitrage entre les différents usages** (Masson-Delmotte *et al.*, 2019). Les scénarios climatiques montrent qu'à terme, et sur tout le territoire métropolitain, la diminution du débit moyen annuel des cours d'eau sera de l'ordre de 10 % à 40 % dans la moitié nord et de 30 % à 50 % dans la moitié sud du pays, avec quelques possibles extrêmes de 70 % (Stollsteiner, 2012).

En agriculture, aucune production n'existe sans eau, quels que soient les modes de production agroécologiques ou intensifs (Morenas et Prud'Homme, 2018). L'accès suffisant à une eau de qualité conditionne la durabilité de très nombreuses productions animales et végétales (abreuvement des animaux d'élevage, pisciculture, besoin des cultures...) pour la majorité des systèmes de production actuels. **C'est l'intensité des prélèvements et l'origine de l'eau qui caractérisent le niveau de durabilité des systèmes agricoles**. Cette eau est

essentiellement de nature pluviale pour la majorité de nos systèmes agricoles. Elle est également issue des prélèvements dans les eaux de surface ou souterraines, principalement pour l'irrigation (92 %) et les besoins de l'élevage (6 %) et pour d'autres usages (2 %) (Agri Mutuel, 2020). L'irrigation est presque incontournable pour sécuriser certains systèmes de productions (serres, cultures maraîchères, horticoles et arboriculture sous climat sec) qui développent généralement des dispositifs d'irrigation économes (goutte-à-goutte). En revanche, l'irrigation qui s'est fortement développée sur la période 1980/1990 pour la production de maïs (en remplacement de nombreuses cultures sèches ou de prairies), de pommes de terre, de légumes de plein champ maïs aussi de céréales à paille pose de nombreuses questions sur le plan de la durabilité de ces systèmes. Si ce développement de l'irrigation s'est stabilisé depuis les années 2000 (1,6 millions d'hectares irrigués environ en 2010), il se traduit par des **prélèvements excessifs au regard de la ressource territoriale**, notamment pendant les périodes d'étiage dans de nombreux bassins hydrographiques (essentiellement pour le maïs irrigué (Amigues *et al.*, 2006)). Si l'irrigation est essentielle pour de nombreuses activités agricoles, c'est l'excès des prélèvements qui génère de nombreux impacts négatifs sur les milieux aquatiques (CE, 2000 ; Leenhardt *et al.*, 2020), des coûts cachés au plan économique, et rentre en conflit avec les autres usages (notamment les usages domestiques) (Prud'Homme et Tuffnell, 2020). **L'accès à la ressource et le partage de l'eau entre les différents usages** (production électrique, irrigation, eau potable, navigation, loisirs) **sont déjà sous tension** (Autissier et Jourdié, 2022 ; MTE, 2019). Avec une disponibilité de la ressource de plus en plus réduite et aléatoire, la satisfaction de tous les usages de l'eau ne pourra plus être assurée, entraînant des conséquences majeures d'arbitrages entre ces usages et des impacts sur les activités.

Dans ce contexte, l'indicateur A9 met en avant **la nécessité d'un partage équitable de la ressource en eau** afin de satisfaire sa préservation sur le long terme, assurer le fonctionnement écologique des milieux naturels associés et garantir la pluralité des usages sur les territoires. Face au défi d'un partage équitable de l'eau, l'indicateur A9 valorise des systèmes agricoles durables qui se basent sur **un principe de sobriété de leur consommation en eau** (MTE, 2019). Ce principe de sobriété signifie, à tous les niveaux et pour tous les usages (agricoles ou non), de réduire la consommation de l'eau tout en cherchant l'efficacité dans l'utilisation de la ressource. **Cette sobriété implique une hiérarchisation des besoins dans les usages à l'échelle territoriale** (Prud'Homme et Tuffnell, 2020). Cet indicateur reconnaît que **l'eau n'est pas un bien marchand mais un bien commun** (CE, 2000 ; Hardin, 1968 ; Ostrom et Delville, 2009) qui implique de penser les prélèvements en eau non pas dans la seule perspective autocentrée des besoins de l'agriculture, mais comme une ressource à partager avec tous les autres types d'usages présents sur le territoire.

Une exploitation agricole est qualifiée de durable dans sa gestion quantitative de l'eau si elle est **sobre quant à ses volumes d'eau prélevés et mobilise une ressource en eau la moins sensible possible**. Ce niveau de sobriété est volontairement calculé en valeur absolue par exploitation agricole (quantité totale d'eau prélevée annuellement) et non en valeur relative, par hectare ou par quantité de biens agricoles produits (efficacité de l'eau). Cette posture traduit le fait que, dans un

contexte où une ressource est limitée, **l'enjeu est, en premier lieu, de consommer moins** afin de partager la ressource entre les différents usages. L'optimisation de l'usage n'intervient que dans un second temps afin d'interroger l'efficience avec laquelle est consommée la quantité d'eau allouée.

Cet indicateur est calculé à partir du croisement de deux critères que sont :

- la sensibilité de l'origine de l'eau prélevée;
- les volumes d'eau totaux prélevés.

Le premier critère (**sensibilité de la ressource en eau**) vise à rendre compte du fait que toutes les eaux prélevées n'ont pas le même degré de sensibilité. Cette sensibilité correspond pour les milieux aquatiques (ESO, ESU) à leur capacité d'être plus ou moins facilement dégradés sous l'effet de prélèvements d'eau excessifs dépassant leur capacité de recharge (CORPEN, 2003). Cette sensibilité est évaluée en prenant en compte deux aspects :

- l'origine des eaux prélevées (ESO, ESU, retenue);
- la localisation ou non de l'exploitation agricole et de ses prélèvements en zone de répartition des eaux (ZRE).

Une ZRE est une zone de conflits structurels d'usage pour l'accès à la ressource en eau (voir « Quelques précisions »). La situation de l'exploitation agricole en ZRE apporte une estimation de l'intensité de pression territoriale sur la ressource en eau générée par tous les usages (agricoles et autres). Elle présente l'état de déséquilibre structurel de la capacité de recharge des nappes ou eaux de surface (temps de recharge). L'indicateur A9 accorde une plus grande sensibilité aux eaux souterraines car elles sont considérées comme les plus stratégiques pour assurer la disponibilité en eau potable (CE, 2006). En France, les deux tiers des prélèvements pour l'eau potable concernent déjà des captages en eaux souterraines **et le changement climatique va conduire à renforcer le niveau de prélèvement dans ce type d'eaux** (EauFrance, 2017). Quant à mobiliser des eaux souterraines pour alimenter des réserves de surfaces (bassines), ces techniques intensifient son évaporation et sont sources de perte d'eau et de déséquilibres dans un contexte où la recharge des nappes elles-mêmes est compromise par le dérèglement climatique (voir « Quelques précisions »). **L'agriculture a donc une forte responsabilité de préserver les eaux souterraines sur le très long terme.** Le fait de distinguer ESO et ESU dans le niveau de sensibilité s'explique par le temps de recharge différencié de ces réserves d'eau. D'une façon générale, les eaux de surface se renouvellent beaucoup plus rapidement que les eaux souterraines. Les eaux des nappes profondes (ESO) se renouvellent sur plusieurs dizaines, voire centaines d'années, selon la profondeur et la nature des terrains. Les stocks d'eaux souterraines prélevés ne sont pas tous renouvelables à l'échelle d'une génération, voire du temps humain. C'est ce décalage temporel qui justifie le fait d'accorder aux eaux souterraines la classe de sensibilité la plus élevée quelle que soit la situation (présence ou absence de conflit d'usage déjà dû à des ressources en eau sous tension).

Le second critère (**quantités totales d'eau prélevées**) prend en compte tous les usages agricoles sur l'exploitation : irrigation, abreuvement des animaux, lavages (des tracteurs, des productions, des chais, des machines de traite, des pulvérisateurs, etc.), transformation agroalimentaire, etc.

Le 1^{er} seuil (classe inférieure à 200 m³) permet d'éviter de prendre en compte les premiers mètres cubes consommés et notamment l'eau potable consommée à titre privé (dans le cas où les compteurs du logement et de l'exploitation agricole ne sont pas séparés; la consommation moyenne d'un ménage français est d'environ 150 m³/an).

Le deuxième seuil de l'indicateur (10 000 m³) est légèrement supérieur à la médiane du volume prélevé par exploitation agricole sur le plan national, c'est-à-dire que 50 % des exploitations agricoles irriguées consomment moins de 10 000 m³. Le troisième seuil de 30 000 m³ correspond au troisième quartile de toutes les exploitations agricoles irriguées (75 % d'entre elles consomment moins de 30 000 m³). C'est également le seuil médian pour les exploitations de grandes cultures (50 % de ces exploitations agricoles consomment annuellement plus de 30 000 m³).

QUELQUES PRÉCISIONS

L'évaluation de la sobriété de l'exploitation agricole est complétée par l'indicateur A12 (raisonner l'utilisation de l'eau) qui questionne l'efficience en eau des pratiques agricoles.

■ Quelques chiffres sur les prélèvements et surfaces irriguées

En France, en 2017, 32 milliards de m³ ont été prélevés, dont 80 % en eau de surface. La répartition des prélèvements bruts entre les grands usages est la suivante : refroidissement des centrales électriques (50 %), eau potable (17 %), canaux de navigation (16 %), agriculture (9 %), industries (8 %) (Joassard *et al.*, 2020). Or, l'eau prélevée n'est pas l'eau consommée : 90 % des prélèvements d'eau destinés aux centrales sont restitués au milieu (Chazot *et al.*, 2012). En 2016, les prélèvements nets totaux d'eau dans les milieux naturels sont de 15,8 milliards de m³ : pour l'alimentation en eau potable (5,4 milliards de m³), l'alimentation des canaux (4,7 milliards de m³), l'irrigation (3,2 milliards de m³) et l'industrie (2,5 milliards de m³) (EauFrance, 2019). En 2010, l'irrigation représentait 80 % des prélèvements totaux d'eau pour les usages agricoles (Pasquier, 2017).

En 2010, 75 000 agriculteurs irriguaient 1,56 millions d'ha (5 % de la SAU). La sole irriguée était composée à 41 % de maïs, 17 % d'autres céréales, 11 % de cultures fourragères, 10 % d'oléoprotéagineux et cultures industrielles et 8 % de cultures permanentes (Pasquier, 2017).

Sur les 3,2 milliards de m³ prélevés pour l'irrigation (en 2016), 63 % sont issus des eaux de surface. Dans les trois régions Occitanie, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Corse, l'irrigation est très majoritairement (près de 70 %) réalisée avec de l'eau de surface. Dans les autres régions, l'irrigation est basée à plus de 70 % sur de l'eau souterraine (EauFrance, 2019).

■ La sensibilité selon les trois origines de l'eau (ESU, ESO et retenues)

La sensibilité distingue trois catégories d'eau selon leurs origines :

- **Les eaux superficielles (ESU)** correspondent aux eaux courantes telles que les fleuves, les rivières, les lacs, les ruisseaux, leurs nappes alluviales et les lacs de barrage (CE, 2000) ;
- **Les eaux souterraines (ESO)** sont constituées des réserves d'eau stockées dans les roches poreuses et perméables du sous-sol (EauFrance, 2022a). Elles regroupent l'ensemble des

réserves d'eau qui se trouvent dans le sous-sol (hors nappes alluviales d'accompagnement des cours d'eau) ;

■ **Les eaux issues des retenus ou citernes.** L'eau est récupérée en période hivernale à partir des eaux de ruissellement. À l'inverse, les bassines alimentées par pompage à partir d'ESU ou d'ESO sont considérées comme des prélèvements respectifs dans les ESU ou les ESO.

■ Cas spécifiques et règles associées

L'eau prélevée dans les canaux de dérivation issus d'aménagements hydrauliques collectifs (exemple : Coteaux de Gascogne, Bas Rhône Languedoc, Société du canal de Provence, etc.) est à considérer comme de l'eau de surface (classe de sensibilité moyenne).

Si l'exploitation agricole prélève de l'eau issue de plusieurs origines (ESO, ESU, retenue), il est retenu celle qui subit le plus fort prélèvement.

Si l'agriculteur indique que l'eau est issue d'un puits, cela n'indique pas forcément que l'eau pompée soit une ESO. Les pompages en puits peuvent mobiliser de l'eau de surface, notamment si le puits est alimenté par une nappe alluviale de faible profondeur. Il convient de faire préciser l'origine. À défaut de connaissance par l'agriculteur de l'origine de son eau prélevée, il sera retenu par précaution l'origine ESO.

Une exploitation agricole sans compteur d'eau ne connaît pas sa quantité d'eau consommée et ne peut gérer durablement ses prélèvements et activités. Si aucune estimation de la consommation ne peut être faite, elle sera classée dans la modalité QP > 30 000 m³ (principe de précaution) et sa note maximale possible sera donc 4 (selon la classe de sensibilité).

■ Le concept de ZRE

Une ZRE correspond à un « secteur caractérisé par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources en eau par rapport aux besoins » (article R211-71 du Code de l'environnement). Elle marque un signal fort de déséquilibre structurel durablement instauré entre ressource disponible et utilisations en eau sur le territoire. *A contrario*, une ressource en eau est reconnue comme faisant l'objet d'une gestion quantitative équilibrée (c'est-à-dire hors ZRE) lorsque, « statistiquement, huit années sur dix en moyenne, les volumes et débits maximums autorisés ou déclarés dans cette ressource, quels qu'en soient leurs usages peuvent en totalité être prélevés dans celle-ci tout en garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques correspondants » (MEDAD, 2008).

Sur le plan pratique, il n'est souvent pas possible pour l'agriculteur de connaître exactement la provenance de l'eau prélevée (pour les eaux souterraines notamment). C'est pourquoi la localité du siège de l'exploitation est retenue (par défaut) pour qualifier si l'exploitation agricole est située ou non en ZRE. Si les prélèvements sont éloignés de la commune du siège de l'exploitation agricole, il est préférable de retenir la commune où se situent les prélèvements en eau.

Pour savoir si la commune est en ZRE ou non, il convient de consulter la carte (cf. figure 1) ou de télécharger le fichier national de toutes les communes situées en ZRE disponible sur le site de la méthode IDEA. Ce traitement a été réalisé par l'unité ETTIS (INRAE) selon les informations fournies par les six Agences de l'eau en 2016 sur les zones ZRE présentes dans leur bassin hydrographique. Ces informations étant

susceptibles d'évoluer au regard de la réglementation et des aléas climatiques croissants, il est recommandé de consulter le dernier arrêté préfectoral (interdépartemental) sur les ZRE généralement disponible sur le site internet de l'agence de l'eau du bassin hydrographique.

■ Le cas des retenues collinaires et des bassines

Le cas des retenues collinaires est à distinguer des bassines (aussi appelées retenues de substitution par l'administration) sur le plan écologique. Les retenues collinaires sont des réservoirs de stockage de dimension modeste créés à partir d'un petit barrage en remblai alimenté par gravité (Dunglas, 2014). Les retenues collinaires se distinguent des « bassines », qui sont des ouvrages de stockage d'eau de grand volume, creusés, terrassés et dont le fond est étanchéifié à l'aide d'un film d'étanchéité, et alimentés par pompage l'hiver dans les rivières ou la nappe phréatique (Autissier et Jourdié, 2022).

Aujourd'hui, les systèmes agricoles qui basent leur développement sur l'irrigation à partir de nouvelles mégabassines sont localement fortement contestés sur le plan sociétal (Ayphasorho et Renoult, 2018 ; Forray et Rathouis, 2014). Ils posent des questions sur les choix stratégiques de l'adaptation des systèmes agricoles au regard du partage des usages et de l'impact de ces bassines sur la ressource en eau et la biodiversité, sans compter un financement de ces ouvrages, très largement public. L'objectif de ces bassines est de pomper l'eau en hiver pour l'utiliser en période sèche. Cette réponse par la construction de bassines avec l'augmentation induite des prélèvements présente de nombreuses limites (Carlier *et al.*, 2016 ; CS du Bassin Seine-Normandie, 2019 ; Habets, 2019) :

- elle diminue la recharge des eaux souterraines et donc leur capacité à jouer leur rôle de réserve et de soutien d'étiage. Or, les projections climatiques soulignent une baisse du niveau des nappes ;

- l'occurrence de sécheresses de plus en plus longues réduit le potentiel de remplissage des bassines alors que précisément ces périodes de sécheresse correspondent à des besoins importants en eau pour les cultures d'été ;

- le stockage d'eau libre induit des pertes par évaporation ;
- les retenues ont un impact cumulatif important aussi bien sur la qualité que sur la quantité de l'eau, avec une réduction des débits qui peut être conséquente (jusqu'à 50 %) les années sèches, et une aggravation constatée de la durée et de l'intensité des sécheresses hydrologiques les plus sévères ;
- la présence de retenues, bassines ou barrages dans un bassin-versant accentue l'occurrence et la sévérité des sécheresses hydrologiques sur ces bassins car ils accentuent au final les demandes d'eau (Habets, 2019).

Compte tenu de ces limites, il est aujourd'hui admis que le recours aux bassines, notamment de grande taille (mégabassines), n'encourage pas le développement de systèmes agricoles sobres en eau (Di Baldassarre *et al.*, 2018). Leur généralisation présente un risque avéré de verrouillage technique des systèmes agricoles, obérant l'avenir tout en n'offrant qu'un répit de courte durée en contradiction avec **une agriculture durable basée sur des systèmes agricoles résilients au changement climatique.**

EXEMPLE

Exploitation agricole en maraîchage diversifié sur une SAU de 2 ha :

- Hors zone de répartition des eaux
- Pompage dans la rivière longeant la parcelle
- Prélèvement de 7 983 m³ d'eau dans l'année

Eaux superficielles, hors ZRE → Sensibilité de la ressource moyenne

Prélèvement inférieur à 10 000 m³ → Score indicateur A9 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRI MUTUEL, 2020. Quelques chiffres clés sur la consommation d'eau en élevage bovin, *Agri Mutuel* : <https://www.agri-mutuel.com/elevage/quelques-chiffres-cles-sur-la-consommation-deau-en-elevage-bovin/> (consulté le 04/08/22).
- AMIGUES J.-P., DEBAEKE P., ITIER B., LEMAIRE G., SEGUIN B., TARDIEU F., THOMAS A., 2006. *Sécheresse et agriculture. Réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau*. Expertise scientifique collective, INRA, 467 p.
- AUTISSIER P., JOURDIER G., 2022. *Parangonnage sur les techniques et pratiques innovantes de gestion de l'eau en agriculture*, CGAAER, 90 p.
- AYPHASSORHO H., RENOULT R., 2018. *Retenues de substitution d'irrigation dans les Deux-Sèvres*, Rapport interministériel, CGEDD, CGAAER, 30 p.
- BOÉ J., TERRAY L., MARTIN E., HABETS F., 2009. Projected changes in components of the hydrological cycle in French river basins during the 21st century, *Water Resources Research*, (45), 15 p.
- Carlier N. et al., 2016. *Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique*, Expertise scientifique collective, Synthèse du rapport, INRA, Onema, 114 p.
- CE, 2000. Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, L 327.
- CE, 2006. Directive 2006/118/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, L 372/19.
- CE, 2010. *Rareté de l'eau et sécheresse au sein de l'Union européenne*, Commission européenne, 4 p.
- CGDD, 2019. *L'environnement en France. Rapport de synthèse*, Commissariat général au développement durable, La documentation française, 218 p.
- CHAZOT S., TERRASSON I., DROCOURT A., 2012. *Ressources et besoins en eau en France à l'horizon 2030*, Rapport final, Centre d'Analyse Stratégique, BRL Ingénierie, 176 p.
- CORPEN, 2003. *Éléments méthodologiques pour un diagnostic régional et un suivi de la contamination des eaux liée à l'utilisation des produits phytosanitaires. Utilisation des outils de traitement de l'information géographique : SIG*, CORPEN, 84 p.
- CS DU BASSIN SEINE-NORMANDIE, 2019. *Avis du conseil scientifique du comité de bassin Seine-Normandie sur l'évolution des sécheresses et des risques associés dans les prochaines décennies*, Comité de bassin Seine-Normandie, 8 p.
- DI BALDASSARRE G. et al., 2018. Water shortages worsened by reservoir effects, *Nature Sustainability*, 1(11), p. 617-622.
- DUNGLAS J., 2014. *Stockage de l'eau : quel avenir pour les retenues collinaires ?*, Académie d'Agriculture de France, 8 p. (coll. Notes de travail n° 3).
- EAUFRANCE, 2017. Prélèvements quantitatifs sur la ressource en eau (données 2013), *Bulletin EauFrance*, (2), 12 p.
- EAUFRANCE, 2019. Prélèvements quantitatifs sur la ressource en eau (données 2016), *Bulletin EauFrance*, (5), 12 p.
- EAUFRANCE, 2022a. Les eaux souterraines. *EauFrance*. <https://www.eaufrance.fr/les-eaux-souterraines> (consulté le 09/08/2022).
- EAUFRANCE, 2022b. Les prélèvements d'eau dans les milieux. *EauFrance*. <https://www.eaufrance.fr/les-prelevements-deau-dans-les-milieux> (consulté le 09/08/2022).
- FORRAY N., RATHOUIS P., 2014. *Expertise du projet de barrage de Sivens (Tarn)*, CGEDD, 62 p.
- GIEC, 2022. Summary for Policymakers, in *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*, Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 63 p.
- HABETS F., 2019. Barrages et réservoirs : leurs effets pervers en cas de sécheresses longues, *The Conversation*, 4.
- HARDIN G., 1968. The Tragedy of the Commons, *Science*, 162(3859), 1243-1248.
- JOASSARD I., BRÉJOUX É., LARRIEU C., DEQUESNE J., 2020. *Eau et milieux aquatiques. Les chiffres clés. Édition 2020*, Service des données et études statistiques, Office français de la biodiversité, 128 p. (coll. Datalab).
- LEENHARDT D., VOLTZ M., BARRETEAU O., 2020. *L'eau en milieu agricole. Outils et méthodes pour une gestion intégrée et territoriale*, Quæ, 288 p. (coll. Synthèses).
- MAA, MTE, 2022. *Conclusions du Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique*, Dossier de presse, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, ministère de la Transition écologique, 25 p.
- Masson-Delmotte V. et al., 2019. *Réchauffement planétaire de 1,5° C. Résumé à l'intention des décideurs, Résumé technique et foire aux questions*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Organisation météorologique mondiale, 110 p.
- MEDAD, 2008. Circulaire du 30 juin 2008 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau et gestion collective des prélèvements d'irrigation.
- MORENAS A., PRUD'HOMME L., 2018. *Rapport d'information sur la ressource en eau*, Rapport d'information, Assemblée nationale, 206 p.
- MTE, 2019. *Assises de l'eau. Un nouveau pacte pour faire face au changement climatique*, ministère de la Transition écologique, 28 p.
- OSTROM E., DELVILLE P.L., 2009. Pour des systèmes irrigués autogérés et durables: façonner les institutions, GRET (coll. Coopérer aujourd'hui, n° 67).
- PASQUIER J.-L., 2017. *Les prélèvements d'eau douce en France : les grands usages en 2013 et leur évolution depuis 20 ans*, CGDD, 26 p. (coll. Datalab).
- PRUD'HOMME L., TUFFNELL F., 2020. *Rapport d'information sur la gestion des conflits d'usage en situation de pénurie d'eau*, Rapport d'information, Assemblée nationale, 174 p.
- STOLLSTEINER P., 2012. *Projet Explore 2070. Évaluation de l'impact du changement climatique*, Rapport final, Volume 1, Armines, BRGM, 656 p.

Le phosphore minéral est une ressource finie qui impose une sobriété d'usage.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Pression en phosphore minéral (PPHM)..... 8</p> $PPHM = \frac{\text{kg de P}_2\text{O}_5 \text{ minéral épandu}}{\text{SAU (ha)}}$	<p>Compte tenu du fait que les apports en phosphore ne sont généralement pas annuels, il est plus pertinent de considérer la moyenne des apports sur plusieurs années.</p>
<p>SEUILS</p> <p>PPHM > 60 kg P₂O₅/ha/an..... 0</p> <p>40 < PPHM ≤ 60 kg P₂O₅/ha/an 2</p> <p>30 < PPHM ≤ 40 kg P₂O₅/ha/an 4</p> <p>20 < PPHM ≤ 30 kg P₂O₅/ha/an 6</p> <p>PPHM ≤ 20 kg P₂O₅/ha/an..... 8</p>	

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score plafonné à 8</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>de 0 à 2 : défavorable</p> <p>de 4 à 6 : intermédiaire</p> <p>8 : favorable</p>
---	--

OBJECTIFS :

- 2. Préserver les ressources non renouvelables
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

En agriculture, le phosphore (P) est un des **éléments nutritifs vitaux** pour les végétaux et animaux, et même plus largement pour tous les organismes vivants. Une caractéristique essentielle de cet élément de base des fertilisants est d'être **une ressource naturelle finie et non renouvelable** (Zapata et Roy, 2004). Le recours aux engrais minéraux de synthèse est aujourd'hui le moyen principal pour couvrir les besoins nutritifs en phosphore des cultures et des animaux d'élevage (Zapata et Roy, 2004). **Ces engrais sont produits par l'industrie à partir de l'extraction de roches riches en phosphates naturels (PN)**. 90% de cette production mondiale de PN est utilisé pour fabriquer des engrais phosphatés, notamment hydrosolubles (tels que les superphosphates), le reste étant employé dans la fabrication d'aliments pour animaux, de détergents et de produits chimiques (Zapata et Roy, 2004). En France, le phosphore a été longtemps utilisé en quantité supérieure aux besoins, alors que peu de cultures exportent réellement plus de 40 kg P/ha/an (Denoroy *et al.*, 2019). Cette fertilisation excessive s'est ensuite fortement réduite. Entre 1972 et 2017, les livraisons de phosphore ont chuté de près de 80 %, avec environ 430 000 tonnes en 2017, soit 7,3 kg de phosphore vendus par hectare fertilisable, contre 31,5 kg en 1972 (UNIFA, 2019).

Pour autant, les gaspillages et les excès de fertilisation constituent un **risque d'épuisement majeur des gisements de phosphates naturels**, privant l'agriculture et les générations futures

d'une **ressource vitale non renouvelable** (Cordell *et al.*, 2009). En effet, le phosphore minéral, extrait pour fabriquer les engrais phosphatés, n'est pas substituable et ne peut pas être synthétisé chimiquement comme pour les fertilisants azotés (Cordell et White, 2013). À l'échelle planétaire, les phosphates minéraux représentent 80 % du phosphore apporté pour les cultures, les 20 % restant proviennent des effluents d'élevage. Mais ce **phosphore présent dans les effluents provient, lui aussi en grande partie, des mêmes gisements de phosphates minéraux, car il a d'abord été utilisé pour fertiliser les cultures destinées aux animaux** (fourrages, céréales et autres cultures protéiques) (Cordell *et al.*, 2009). L'accroissement attendu de la demande en engrais phosphatés (hausse de la démographie et de la demande alimentaire) contribue à épuiser ces ressources et pourrait se traduire à l'avenir par un pic de production mondiale appelé *peak phosphorus* (à l'image du *peak oil* pour le pétrole) (Carpenter et Bennett, 2011 ; Steffen *et al.*, 2015). Les réserves mondiales actuelles pourraient être épuisées d'ici 50 à 100 ans. Alors que la demande de phosphore devrait augmenter compte tenu de la hausse de la demande (de 50 à 100 % d'ici 2050) en biens alimentaires agricoles et de l'évolution des habitudes alimentaires, le pic mondial de production de phosphore devrait se produire entre 2030 et 2040 (Cordell *et al.*, 2009 ; Dourmad *et al.*, 2020). Cette date exacte du pic de production de phosphore fait encore controverse (Cordell et White, 2011), compte tenu des marges importantes possible

de réduction de la consommation du phosphore ou des possibilités technologiques de recyclage à partir des eaux usées ou des cours d'eau (Koppelaar et Weikard, 2013). Pour autant, il est largement reconnu dans l'industrie des engrais que la qualité des roches phosphatées restantes va diminuer et que les coûts de production augmenteront (Cordell *et al.*, 2009).

Tous nos systèmes agricoles sont aujourd'hui dépendants d'une fertilisation minérale ou organique, issue au départ d'une extraction de phosphates naturels. La nécessité d'une sobriété dans l'usage du phosphore en agriculture va bien au-delà des seuls enjeux de réduction des intrants et d'économie de charges pour les agriculteurs. Il répond d'abord et surtout à **six enjeux au niveau européen mais aussi mondial** :

- Un enjeu de **sécurité alimentaire**. Le phosphore est à la base de la capacité des systèmes agricoles à produire de la nourriture (d'origine végétale et animale) en garantissant les conditions de rendements suffisants pour satisfaire l'augmentation programmée des besoins alimentaires mondiaux. La demande mondiale de phosphore va augmenter pour répondre à la hausse de la population mondiale et à la modification de ses habitudes alimentaires vers des régimes carnés plus consommateurs de phosphore (Cordell *et al.*, 2011). Près de 90% de l'utilisation mondiale du phosphore est finalement destinée à la production alimentaire (engrais, aliments pour animaux et additifs alimentaires) ;

- Un enjeu de **biodiversité**. La raréfaction des réserves en phosphates naturels conduira, comme pour le pétrole ou le gaz, à l'exploitation de gisements aujourd'hui inabornables, avec les impacts environnementaux induits par les prospections minières réalisées dans de nouveaux espaces encore naturels ;

- Un enjeu lié à **l'atténuation des effets du changement climatique**. En agriculture, une stratégie d'atténuation du changement climatique est basée sur le stockage du carbone dans le sol à l'échelle planétaire. Les modèles de changements climatiques mettent en avant que la disponibilité en phosphore détermine, à l'échelle planétaire, la masse totale de production végétale cultivée (biomasse), et par conséquent le stockage de carbone possible par l'agriculture (Dourmad *et al.*, 2020) ;

- Un enjeu de **qualité de l'eau**. Les excès de fertilisation en phosphore et l'alimentation des élevages intensifs génèrent des pertes de phosphore (par l'érosion et les fuites d'effluents). Elles sont responsables de la dégradation des milieux aquatiques par un processus d'eutrophisation (Pinay *et al.*, 2018) ;

- Un enjeu **économique** pour de nombreux pays. L'épuisement programmé de certains gisements de phosphate va conduire au renchérissement du coût d'extraction d'une ressource de plus en plus rare et à l'augmentation concomitante du coût des engrais (CE, 2013) ;

- Un enjeu **international géopolitique**. Ce caractère de ressource limitée et non renouvelable inégalement répartie est susceptible de créer des tensions entre pays compte tenu de la grande vulnérabilité des pays consommateurs ne disposant pas de ces ressources (Dourmad *et al.*, 2020). En effet, les réserves mondiales de phosphates minéraux sont limitées et concentrées dans un très petit nombre de pays, constituant ainsi un enjeu politique et économique majeur (Cordell et White, 2013). **Le Maroc en est le détenteur principal avec près de 75 % des gisements actuellement mobilisables**, devant la Chine (un peu plus de 5%) et les États-Unis (1,6%). L'accroissement continu de la demande en biomasse agricole pour des usages alimentaires et non alimentaires et la raré-

faction des roches phosphatées va accroître la dépendance des systèmes agricoles et des pays aux engrais de synthèse importés (INRA, 2015). Cela pourrait compromettre la résilience des systèmes agricoles et alimentaires européens face à des crises d'approvisionnement. En 2011, le taux de dépendance de l'UE à l'égard des importations était d'environ 92% (CE, 2013). C'est pourquoi la Commission européenne a classé, en 2017, **le phosphate naturel comme une des « matières premières critiques »**, c'est-à-dire une des matières « qui présentent un risque particulièrement élevé de pénurie d'approvisionnement dans les dix prochaines années et qui jouent un rôle particulièrement important dans la chaîne de valeur » (CE, 2017).

L'indicateur A10 a pour objectif d'analyser la sobriété de l'exploitation agricole dans sa consommation de phosphore issu d'engrais minéraux. Il met en avant la nécessité d'un usage le plus économe possible du phosphore minéral. Cette sobriété est évaluée en kg de P_2O_5 par ha de SAU moyen. Elle est calculée pour l'ensemble des usages sur toutes les surfaces de l'exploitation agricole et non sur les seules parcelles fertilisées. En effet, ce calcul ne vise pas à évaluer si la fertilisation est équilibrée par rapport aux besoins de ses cultures. Il vise à estimer une pression d'usage sur une ressource stratégique pour l'agriculture.

La valeur calculée sera d'autant plus élevée que les apports en engrais phosphatés sont importants et que l'agriculteur ne mobilise pas de sources alternatives de phosphore sur l'exploitation agricole (effluents organiques, résidus de culture, fumier...). Sur le plan pratique, le calcul de l'indicateur implique de comptabiliser les engrais minéraux utilisés (en équivalent kg de P_2O_5) en prenant en compte leur composition et les quantités apportées. S'agissant des cinq seuils de performance (de 20 à 60 kg de P_2O_5 /ha/an), ils sont issus de la méthode MASC (*Multi-attribute Assessment of the Sustainability of Cropping systems*), développée pour évaluer la durabilité des exploitations agricoles en grandes cultures (Craheix *et al.*, 2012).

QUELQUES PRÉCISIONS

Le phosphore (P) est préférentiellement absorbé par les plantes **sous la forme dissoute de phosphates PO_4^{3-}** issue soit naturellement de sa présence dans le sol, soit d'engrais minéraux (Denoroy *et al.*, 2019). Il est généralement le facteur limitant le développement des végétaux cultivés (Degoulet et Schaller, 2016), car il n'est pas directement mobilisable par les plantes puisque très majoritairement présent sous une forme non soluble, alors que les plantes nécessitent la forme ionique (soluble) présente en très faible quantité dans le sol (Denoroy *et al.*, 2019).

En France, les pratiques de fertilisation en phosphore ont évolué. En 2011, la moitié des surfaces de grandes cultures a été fertilisée avec des engrais minéraux phosphatés, avec des différences par culture : le maïs grain sur plus des deux tiers des surfaces ; le blé tendre et le triticale sur environ un tiers des surfaces, et les autres cultures sur plus de la moitié (Agreste, 2014). Les quantités de phosphate minéral (P_2O_5) apportées s'élevaient en moyenne à 56 kg de P_2O_5 (soit environ 24 kg de phosphore) par hectare fertilisé (Agreste, 2014). Quant à la fertilisation phosphorée moyenne annuelle (minérale et organique), elle est passée de 84 kg de P_2O_5 (36 kg P/ha) en 1990 à 55 kg de P_2O_5 (24 kg de P/ha) en 2006. Dans le même

temps, les exportations par les plantes sont restées stables entre 18 kg et 23 kg de P/ha (Dourmad *et al.*, 2020). Cette fertilisation minérale en phosphore est pratiquée annuellement avec des phosphates sur 20 % des surfaces en grandes cultures et prairies, en 2011. Sur une période de 5 ans (de 2007 à 2011), les surfaces de grandes cultures ont reçu 2,4 apports de

phosphates en moyenne (Agreste, 2014). C'est en Bretagne que le surplus de phosphore par rapport aux besoins des plantes est le plus élevé, avec 20 kg/ha. Dans ces zones d'élevage intensif de porcs et volailles, les apports en phosphore total (minéral et organique) sont trop importants par rapport aux besoins des cultures (Parisse, 2018).

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture élevage sur une SAU de 131 ha avec un atelier bovin lait :

- Achat de 19,2 t d'engrais complet 22-22-0 représentant 4 224 kg P₂O₅

$$\text{PPHM} = 4\,224 / 131 = 32,2 \text{ kg P}_2\text{O}_5 / \text{ha}$$

Score indicateur A10 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRESTE, 2014. Enquête. Pratiques culturales 2011 : Principaux résultats, *Les Dossiers*, (21), 70 p.
- CARPENTER S.R., BENNETT E.M., 2011. Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus, *Environmental Research Letters*, (6), 12 p.
- CE, 2013. *Communication consultative sur l'utilisation durable du phosphore*, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, 22 p.
- CE, 2017. *Communication relative à la liste 2017 des matières premières critiques pour l'UE*, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, 8p.
- CORDELL D., DRANGERT J.-O., WHITE S., 2009. The story of phosphorus: Global food security and food for thought, *Global Environmental Change*, 19(2), 292-305.
- CORDELL D., WHITE S., 2011. Peak Phosphorus: Clarifying the Key Issues of a Vigorous Debate about Long-Term Phosphorus Security, *Sustainability*, (3), 2027-2049.
- CORDELL D., WHITE S., 2013. Sustainable Phosphorus Measures: Strategies and Technologies for Achieving Phosphorus Security, *Agronomy*, (3), 86-116.
- CORDELL D., WHITE S., LINDSTRÖM T., 2011. Peak phosphorus: The crunch time for Humanity?, *The Sustainability Review*, 2(2), 3 p.
- CRAHEIX D. *et al.*, 2012. MASC 2.0, un outil d'évaluation multicritère pour estimer la contribution des systèmes de culture au développement durable, *Innovations Agronomiques*, (20), p. 35-48.
- DEGOULET E., SCHALLER N., 2016. Vers une gestion durable du phosphore, ressource critique pour l'agriculture, *Analyse Centre d'études et de prospective*, (93), 8.
- DENROY P., JORDAN-MEILLE L., SAGOT S., 2019. *La fertilisation P-K-Mg. Les bases du raisonnement*, Comifer, 40 p.
- DOURMAD J.-Y., BOUDON A., NARCY A., 2020. Le phosphore dans les systèmes d'élevage, *INRAE Productions Animales*, 33(1), 31-40.
- INRA, 2015. *Le phosphore : une ressource limitée et un enjeu planétaire pour l'agriculture du 21^e siècle*.
- KOPPELAAR R.H.E.M., WEIKARD H.P., 2013. Assessing phosphate rock depletion and phosphorus recycling options, *Global Environmental Change*, 23(6), 1454-1466.
- PARISSE S., 2018. *Environnement & agriculture. Les chiffres clés. Édition 2018*, CGDD, 124 p. (coll. Datalab).
- PINAY G. *et al.*, 2018. *L'eutrophisation. Manifestations, causes, conséquences et prédictibilité*, Quæ, 176 p. (coll. Matière à débattre et décider).
- STEFFEN W. *et al.*, 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet, *Science*, 347(6223), 10 p.
- UNIFA, 2019. *Les livraisons d'engrais minéraux en France métropolitaine. Campagne 2019-2020*, Union des industries de la fertilisation, 18 p.
- ZAPATA F., ROY R.N., 2004. *Utilisation des phosphates naturels pour une agriculture durable*, FAO, 176 p. (coll. Bulletin FAO Engrais et Nutrition Végétale).

SOBRIÉTÉ DANS LA CONSOMMATION EN ÉNERGIE

Dans un contexte d'incertitude sur la disponibilité en énergie, la sobriété dans ses usages est de mise.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Consommation en énergies directe et indirecte (CEDI)..... 8

Exprimée en EQF par hectare de SAU

$$\text{CEDI} = \frac{\begin{array}{l} \text{Énergie directe (essence + GNR + élec. + gaz +...)} \\ + \text{Énergie indirecte (Ferti. + ACa + Fa} \\ + \text{bouteilles +...)} \end{array}}{\text{SAU (ha)}}$$

SEUILS	CEDI ≥ 1300 EQF/ha.....0
	1100 ≤ CEDI < 1300 EQF/ha.....1
	900 ≤ CEDI < 1100 EQF/ha.....2
	750 ≤ CEDI < 900 EQF/ha.....3
	600 ≤ CEDI < 750 EQF/ha.....4
	450 ≤ CEDI < 600 EQF/ha.....5
	300 ≤ CEDI < 450 EQF/ha.....6
	200 ≤ CEDI < 300 EQF/ha.....7
	CEDI < 200 EQF/ha.....8

EQF = équivalent litre fioul.

ACa : aliments concentrés du bétail achetés.
GNR : gasoil non routier. Inclure le carburant consommé lors des travaux effectués par des tiers (Cuma, prestation de service, ETA, etc.).
Ferti. : engrais minéraux achetés.
Fa : fourrages achetés.

Tableau 1 : Coefficients de conversion en EQF des différents postes de consommation d'énergie

Type d'énergie utilisée		Unité	EQF/unité
Énergie directe	Électricité	kWh	0,29
	Fioul domestique/Gazole/GNR	L	1,28
	Essence	L	1,34
	GPL	L	0,79
	Gaz naturel	m ³	1,36
	Propane/Butane	kg	1,56
	Bois/Pailles/Miscanthus	kg MS	0,50
	Charbon de bois	kg	0,78
	Lubrifiant	L	1,01
Énergie indirecte (intrants achetés)	Foin	t MS	57,51
	Foin de luzerne pure	t MS	65,06
	Enrubannage et ensilage d'herbe	t MS	47,40
	Paille	t MS	8,94
	Céréales (blé, orge, avoine, triticale, maïs)	t MB	72,63
	Graines oléagineuses (colza, tournesol)	t MB	148,04
	Luzerne déshydratée	t MS	368,66
	Drèches brasserie surpressées	t MS	36,42
	Pulpes betterave surpressées	t MS	84,30
	Pulpes betterave déshydratées	t MS	331,48
	Aliment vache (farine)	t	66,92
	Aliment ovin viande/équin	t	86,12
	Aliment porc (farine ou granulé)	t	92,18
	Aliment vache (granulé)/ovin lait/caprin/veau boucherie (farine)	t	113,48
	Aliment vache (mash)/poule pondeuse (farine)	t	167,15
	Aliment volaille de chair (granulé)	t	202,04
	Poudre de lait	kg	1,21
	Tourteaux de soja	t MB	159,36
	Tourteaux de colza/tournesol	t MB	92,18
	Engrais minéral azoté	kg N	1,53
	Engrais minéral potassique	kg K ₂ O	0,21
	Engrais minéral phosphaté	kg P ₂ O ₅	0,27
	Bouteille en verre type vin (500 g)	Bouteille	0,06
Bouteille en verre type champagne (800 g)	Bouteille	0,10	
Bâche plastique	kg	2,43	

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score plafonné à 8

► Évaluation dans l'approche par propriétés

de 0 à 2 : défavorable
de 3 à 5 : intermédiaire
de 6 à 8 : favorable**OBJECTIFS :**

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale**ARGUMENTAIRE**

Comme tout secteur économique, l'agriculture a besoin d'énergie pour assurer la production de biens et de services et pour améliorer sa productivité. Dans le contexte actuel, marqué par le changement climatique, la raréfaction des ressources énergétiques et les tensions géopolitiques, la réduction de la consommation d'énergie s'affirme comme **un enjeu incontournable pour tendre vers la durabilité en agriculture.**

L'énergie consommée pour le fonctionnement d'une exploitation agricole regroupe deux postes principaux : l'énergie directe et l'énergie indirecte (Ademe *et al.*, 2012).

■ **L'énergie directe** correspond aux intrants énergétiques consommés sur l'exploitation agricole. On retrouve dans cette catégorie les carburants pour les véhicules (gazole non routier, gazole, essence, etc.), les combustibles utilisés pour le chauffage des bâtiments d'élevage et des serres maraîchères (gaz naturel, fioul, bois, etc.), l'électricité consommée par les éclairages et les équipements (groupe froid, ventilateur, bloc traite, compresseur, pompes, chauffage, etc.). Elle comprend également l'énergie grise associée à ces intrants, c'est-à-dire l'énergie consommée pour leur extraction, transformation, production et transport.

Au plan national, l'agriculture, la forêt et la pêche consomment 4,4 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) d'énergie directe par an, soit moins de 3 % de la consommation nationale. Après une phase de hausse régulière (+ 32 % entre 1980 et 2004), la consommation directe du secteur s'est stabilisée depuis une quinzaine d'années. Les produits pétroliers utilisés comme carburant ou combustible (gazole, essence, fioul, GPL) représentent les trois quarts de l'énergie directe consommée par l'agriculture, devant l'électricité (16 %), le gaz (6 %) et les énergies renouvelables (3 %) (Solagro *et al.*, 2019). Près des **deux tiers de l'énergie directe alimentent les véhicules, tracteurs et matériels agricoles**, le reste se répartit entre les bâtiments d'élevage (14 %), les serres (10 %), l'irrigation (3 %) et les autres équipements (séchoir, chambre froide, transformation, etc.) (Ademe, 2015).

■ **L'énergie indirecte** correspond à l'énergie grise des intrants non énergétiques et des services consommés par l'exploitation

agricole. Elle regroupe l'énergie utilisée lors de l'extraction des matières premières, la fabrication et le transport des intrants agricoles (engrais, aliments concentrés, etc.). Elle englobe également la consommation énergétique associée à la construction des bâtiments et à la fabrication des équipements et matériels agricoles.

Avec 4 Mtep, **la consommation d'énergie indirecte représente près de la moitié (48 %) de la consommation d'énergie totale de l'agriculture.** Plus de la moitié (60 %) de cette énergie indirecte correspond aux engrais, 15 % correspond aux aliments pour animaux et 6 % aux produits phytosanitaires. Enfin, l'investissement énergétique pour la fabrication du matériel représente 20 % de l'énergie indirecte consommée par l'agriculture (Ademe, 2015).

La disponibilité en matières premières énergétiques dépend de l'existence de ces ressources mais aussi de leur accessibilité qui est parfois entravée par des conflits. Par ailleurs, avec la croissance démographique et l'amélioration des conditions de vie de certaines populations, les besoins énergétiques mondiaux augmentent et se diversifient. La tension liée à ces deux phénomènes est responsable de **fluctuations importantes des prix de l'énergie sur les marchés mondiaux.** Le secteur agricole y est très exposé du fait de son modèle productif qui repose sur la consommation de produits pétroliers et d'intrants à forts coûts énergétiques (engrais minéraux, aliments concentrés, etc.). Pour la majorité des systèmes agricoles actuels, l'énergie est un poste important de charges. Les énergies directe et indirecte représentent chacune 10 % des charges d'achats de consommations intermédiaires. **L'énergie totale représente donc en moyenne près de 20 % des charges** de consommations intermédiaires des exploitations agricoles. Elle peut atteindre 40 % pour les exploitations agricoles les plus dépendantes, notamment celles produisant sous serres chauffées (Ademe *et al.*, 2012 ; Solagro *et al.*, 2019). La mise en œuvre d'itinéraires techniques à bas niveau d'intrants, économes en carburants, en engrais minéraux et en aliments concentrés, et qui valorisent d'abord les ressources locales, diminue la consommation énergétique des exploitations agricoles. Ces pratiques agricoles permettent de réduire les charges en diminuant les dépenses énergétiques et contribuent à **réduire la vulnérabilité**

des exploitations agricoles vis-à-vis de l'évolution des coûts et de la disponibilité de l'énergie et des intrants.

Les conséquences du changement climatique sur l'ensemble des populations de la planète motivent des actions fortes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, qui ne peuvent s'envisager sans une diminution de la consommation des énergies fossiles. La substitution par des énergies renouvelables est un levier possible pour diminuer cette consommation, mais elle nécessite de lourds investissements et du temps pour déployer les systèmes de production et les réseaux de transport d'énergie. Pour être efficace, elle doit être couplée à une diminution nette des consommations. Réduire sa consommation d'énergie est un objectif sociétal qui s'impose afin de contribuer au respect des engagements nationaux et européens qui ont fixé, à l'horizon 2030 et 2050, des objectifs en termes de réduction d'émission de gaz à effet de serre, de proportion des énergies renouvelables dans le mix énergétique et d'amélioration de l'efficacité énergétique. En 2019, la loi Énergie-Climat a rehaussé les objectifs de la France, qui vise désormais la neutralité carbone à l'horizon 2050. Les grandes orientations pour atteindre ce but s'incarnent dans la Stratégie nationale bas carbone dont l'un des objectifs affichés est de **réduire de moitié les consommations d'énergie en renforçant l'efficacité énergétique et en développant des modes de vie plus sobres** (MTES, 2020).

L'énergie est une ressource commune dont l'accès est limité par la quantité des réserves mondiales en énergies fossiles disponibles et par la quantité d'infrastructures productrices d'énergie renouvelable et leur intermittence. Comme tout bien commun, **l'énergie doit être partagée entre les différents usages et usagers**, qui sont de plus en plus nombreux. La réduction des consommations d'énergie permet de contenir plus de besoins différents et participe au partage de la ressource.

L'ensemble de ces enjeux érige la sobriété énergétique comme un élément essentiel de la durabilité, notamment en agriculture. Elle associe la diminution des besoins énergétiques par la suppression des postes de consommation non essentiels et des gaspillages (sobriété énergétique au sens strict), et la diminution de la quantité d'énergie consommée pour satisfaire un besoin par l'amélioration des rendements et la diminution des pertes (efficacité énergétique) (Association négaWatt, 2021 ; MTES, 2020).

Pour rendre compte de la sobriété énergétique d'une exploitation agricole, l'indicateur A11 **évalue sa consommation d'énergie directe ainsi que l'énergie grise contenue dans les fertilisants minéraux et les aliments du bétail qui représentent les trois quarts de sa consommation d'énergie indirecte**. L'indicateur prend également en compte l'énergie indirecte consommée liée à l'utilisation de bouteilles en verre et de bâches plastiques (ensilage, couverture du sol, etc.), compte tenu de leur importance dans certains systèmes productifs (viticulture, arboriculture avec transformation en jus, maraîchage, etc.).

Les autres postes de consommation indirecte correspondent à des approvisionnements à l'impact plus négligeable (semences, produits de traitement, etc.) et à l'amortissement de la « dette énergétique » des bâtiments et du matériel (environ 10 % des

consommations totales). Du fait de sa faiblesse relative, de la difficulté d'établir une valeur précise et de sa faible variabilité entre exploitations agricoles, ce poste n'est pas pris en compte dans les calculs de l'indicateur A11 (Risoud, 2002).

Afin de conférer à l'indicateur une capacité à discriminer les exploitations agricoles, y compris au sein d'un système de production où les consommations moyennes d'énergie par hectare sont très élevées (élevage en bâtiment, cultures sous serres, etc.), le choix des seuils de performance (de 200 à 1300 EQF) s'est appuyé sur les résultats consolidés de deux larges inventaires énergétiques nationaux. D'une part, ceux issus de 3645 exploitations agricoles ayant réalisé un bilan Planète (Bochu *et al.*, 2010). D'autre part, ceux issus de 3124 exploitations agricoles ayant mis en œuvre l'outil Dia'terre® (Ademe, 2017b).

Pour favoriser l'atteinte des objectifs de réduction des consommations énergétiques en agriculture, il est indispensable **d'agir à la fois sur les changements de comportement et sur les équipements** (Ademe, 2015 ; Solagro *et al.*, 2019) :

- Certaines pratiques agroécologiques sont associées à des réductions de consommations. La mise en œuvre des techniques culturales simplifiées permet de réduire la consommation de carburant de 20 % à 40 %. L'incorporation dans les cultures et les couverts de légumineuses est un levier important de réduction des besoins en azote pour la fertilisation et l'alimentation du troupeau ;
- Le réglage des équipements permet d'améliorer l'efficacité énergétique de la production. En combinant le contrôle des tracteurs et la mise en œuvre de technique d'écoconduite, il est possible d'envisager une réduction de la consommation de carburant de 1,5 à 2 L/h. Dans les serres et bâtiments d'élevage, le réglage des chaudières et la coordination du couple chauffage-ventilation permettent de réduire fortement les besoins énergétiques pour la régulation thermique ;
- L'investissement dans des matériels et bâtiments économes permet de réduire la consommation d'énergie au quotidien. L'isolation est un levier important pour réduire les besoins de chauffage des serres, des séchoirs et des bâtiments d'élevage. En élevage porcin, il est ainsi possible de diviser par trois les besoins de chauffage en optant pour un bâtiment bien isolé, dont le surcoût à la construction est d'environ 5 %. Le choix d'un tracteur récent au moteur plus performant ou d'une chaudière plus efficace permet de diminuer les consommations de combustible et de carburant ;
- L'installation d'équipement spécifique pour l'économie d'énergie, comme les pré-refroidisseurs à lait en élevage (consommation électrique divisée par deux) ou les ballons d'eau chaude *Open Buffer* en culture sous serre (économie d'environ 10 % sur le chauffage), est également une solution possible.

Selon le scénario Afterres2050, **la généralisation de ces pratiques est susceptible de réduire de 40 % la consommation énergétique de l'agriculture**, tout en conservant un niveau équivalent de production végétale. La mise en place d'infrastructures agroécologiques comme les haies et les arbres ainsi que le déploiement important de la méthanisation permettrait également à l'agriculture de produire deux fois plus d'énergie, sous forme renouvelable, que ce qu'elle consomme (Couturier *et al.*, 2016).

QUELQUES PRÉCISIONS

En pratique, pour **estimer l'énergie directe**, il convient de collecter les données relatives aux consommations de fioul, gaz (gaz naturel, butane, propane), carburants (essence, gazole routier et non routier), électricité, combustible (bois, miscanthus, charbon, etc.) et lubrifiant. Ces informations sont généralement disponibles sur les factures des fournisseurs, à défaut elles peuvent être estimées par l'agriculteur. Attention toutefois à bien collecter les valeurs des quantités physiques consommées (kWh pour l'électricité, L pour les carburants, etc.), car il est difficile de les déduire depuis leur coût (en €), du fait de la volatilité des prix et de la variabilité des situations (type d'abonnement électrique par exemple).

Il convient également de collecter les quantités de carburants et autres intrants utilisés par les **prestataires de services** lors de leur intervention sur l'exploitation agricole (Cuma, entreprises de travaux agricoles, etc.) ou lors de chantiers importants d'entraide. À l'inverse, dans le cas où l'agriculteur intervient en prestation de service chez un ou des tiers, le carburant consommé pour réaliser ces travaux est à déduire de la consommation de l'exploitation agricole. À défaut de valeur exacte pour la consommation de carburant de ces

opérations liées à la prestation de service, il est possible de mobiliser les estimations de l'agriculteur et/ou les coefficients fournis dans le tableau 2 ci-après. Compte tenu de la sensibilité du calcul et de **l'importance relative des prestations de service dans certaines exploitations agricoles**, cet inventaire est indispensable pour s'assurer de la bonne évaluation de la consommation énergétique de l'exploitation agricole.

Bien qu'extrêmement minoritaires, il existe des consommations d'énergie directe sous forme de chaleur (réseau de chaleur collectif, récupération de chaleur d'un méthaniseur, panneau solaire thermique, etc.). Comme elles sont généralement exprimées en kWh, ces consommations sont à inclure dans la ligne électricité.

Idéalement, cet inventaire ne prend pas en compte les consommations privées de l'agriculteur et de sa famille. Cependant, la différenciation peut être difficile à faire quand le lieu de vie est situé sur l'exploitation agricole et que les réseaux ne sont pas différenciés. Dans ce cas, les quantités consommées dans le cadre familial sont prise en compte, du fait de leur faiblesse relative comparée à la consommation pour la production agricole.

Tableau 2: Estimation de la consommation de carburant par hectare et par opération culturale

Opération culturale	Conso (L/ha)	Opération culturale	Conso (L/ha)
TRAVAIL DU SOL		FERTILISATION ET ÉPANDAGE	
Rouleau	3,5	Distributeur d'engrais	1,5
Herse	6	Enfouisseur d'engrais	3,5
Covercrop, chisel, vibroculteur, déchaumeur	10	Épandeur fumier 40 t/ha, épandeur lisier à 30 m ³ /ha (avec enfouisseur)	15 (18)
Cultivateur lourd ou rotatif, herse rotative	15	Épandeur lisier à 50 m ³ /ha (avec enfouisseur), retourneur fumier	24 (30)
Décompacteur, Strip Till, charrue 6 à 12 corps	20	Épandeur fumier 25 t/ha	10
Charrue 2 à 5 corps	27	VITICULTURE ET ARBORICULTURE	
DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE ET BROyage		Travail du sol 1 rang, arracheuse de vigne	30
Désherbage thermique (hors gaz)	5	Travail du sol 2 rangs	19
Houe rotative	2	Prétailluse, effeuilleuse, broyeuse de sarments, ramasseuse de pommes à cidre	9
Herse étrille, écimeuse, bineuse	3,5	Semoir vigne, passerelle arbo	5
Broyage et débroussaillage	15	Andaineur bois de taille	3
Broyeuse de pierre	43	Pulvérisateur vigne	7
FENAIISON		Pulvérisateur arbo jet projeté	14
Autochargeuse	16	Pulvérisateur arbo pneumatique	26
Faucheuse conditionneuse	10	Vendangeuse automotrice vigne large	29
Faucheuse, faneuse, faucheuse conditionneuse combiné avant-arrière	3	Vendangeuse automotrice vigne étroite	55
Presse balles rondes ou carrées, enrubanneuse	1	CULTURES INDUSTRIELLES	
SEMIS		Souleveuse lin	3,5
Semoir monograine rapide	2,5	Semoir betteraves, butteuse pommes de terre	6
Semoir monograine, semoir à cannelure	5	Retourneuse lin traîné ou automotrice	10
Semoir double caisse, combiné semis-travail du sol superficiel	13	Planteuse pommes de terre, presse enrouleuse lin	12
Semoir à dent, semoir à disque	9	Arracheuse traînée betteraves, arracheuse traînée pommes de terre	36
PULVÉRISATION CULTURES BASSES		Arracheuse automotrice betteraves, arracheuse traînée pommes de terre avec tremie	52
Porté	1,5	Broyeur fanes pommes de terre	23
Trainé, automoteur	1	Arracheuse automotrice lin, presse enrouleuse automotrice lin	16
RÉCOLTE GRANDES CULTURES			
Moissonneuse batteuse	20		
Ensileuse	31		

Source: Auteurs à partir de van Kempen (2018)

Pour l'énergie indirecte, il convient de collecter les données relatives aux achats d'aliments concentrés pour le cheptel (tourteaux, céréales, aliment spécialisé, luzerne déshydratée, pulpe de betterave, etc.), de fertilisants minéraux (azote, phosphore, potassium), de bouteilles de verre et de bâches plastiques (en poids). Le poids des bâches plastiques peut éventuellement être déduit à partir de leur surface, à condition de connaître leur densité, qui varie en fonction de la nature du produit (environ 120 à 250 g/m² pour le paillage ou la couverture des silos; environ 500 à 650 g/m² pour les bâches épaisses de protection).

Toutes les consommations d'énergie sont converties en équivalent litre de fioul (EQF; avec 1 EQF = 35,8 MJ), pour les agréger et les comparer, mais également afin de faciliter la compréhension de l'indicateur. Les coefficients de conversion en EQF sont majoritairement issus de l'outil de diagnostic énergie et gaz à effet de serre DiaTerre®, contrôlés et complétés auprès d'autres sources (Ademe, 2017a; Deloitte Développement Durable, 2018; MAF, 2016; Talpin, 2010). Il est à noter que 1 litre de fioul correspond à 1,27 EQF (et non 1 EQF) car l'énergie grise associée à l'extraction, au raffinage et au transport du fioul est prise en compte (Ademe, 2017a).

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture sur une SAU de 32 ha avec un atelier grandes cultures et un atelier maraîchage.

Consommation d'énergie directe : 937 kWh d'électricité, 4 825 L de GNR et 10 L de lubrifiant, soit un total de 6 458 EQF.

Consommation d'énergie indirecte : 2 214 kg d'N, 782 kg de P₂O₅ et 621 kg de K₂O, soit un total de 3 729 EQF

Consommation totale d'énergie = 6 458 + 3 729 = 10 187 EQF

CEDI = 10 187 / 32 = 318 EQF/ha

Score indicateur A11 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME (éd.), 2015. *Agriculture & Environnement : des pratiques clefs pour la préservation du climat, des sols et de l'air, et les économies d'énergie*, Ademe, 128 p. (coll. Références).
- ADEME, 2017a. *DiaTerre. Référentiel 6.57*, Ademe.
- ADEME, 2017b. *Extraction de base de données DiaTerre pour les travaux IDEA4*, non publié, Ademe.
- ADEME, I Care Environnement, Céréopa, 2012. *Analyse économique de la dépendance de l'agriculture à l'énergie : Évaluation, analyse rétrospective depuis 1990 - Scénarios d'évolution à 2020*, Ademe, 86 p.
- ASSOCIATION NÉGAWATT, 2021. *La transition énergétique au coeur d'une transition sociétale. Synthèse du scénario négaWatt 2022*, Association NégaWatt, 16 p.
- BOCHU J.-L., BORDET C., METAYER N., TREVISIOL A., 2010. *Références PLANETE 2010 – Fiche 1 : Généralités : présentation des exploitations et résultats globaux*, Solagro, 29 p.
- COUTURIER C., CHARRU M., DOUBLET S., POINTÉREAU P., 2016. *Le scénario Afterres 2050, version 2016*, Solagro, 96 p.
- DELOITTE DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018. *Analyse du cycle de vie de dispositifs de réemploi ou réutilisation (BtoC) d'emballages ménagers en verre*, Ademe, 291 p. (coll. Expertises).
- MAAF, 2016. *Modalités de mise en oeuvre du diagnostic Énergie-GES pour les aides aux investissements liés à la performance énergétique dans le cadre du PCAE*, ministère de l'Agriculture et de la Forêt, 19 p.
- MTES, 2020. *Stratégie nationale bas-carbone. La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone*, ministère de la Transition écologique et solidaire, 192 p.
- RISOUD B., 2002. *Analyse énergétique d'exploitations agricoles et pouvoir de réchauffement global. Méthode et résultats sur 140 fermes françaises*, Rapport technique, Ademe, 128 p.
- SOLAGRO, CTIFL, ASTREDHOR, ARVALIS, FNCUMA, IDELE, ITAVI et IFIP, 2019. *Agriculture et efficacité énergétique : propositions et recommandations pour améliorer l'efficacité énergétique de l'agriculture des exploitations agricoles en France*, Ademe, 85 p.
- TALPIN J., 2010. *Économies d'énergie sur l'exploitation agricole*, France agricole, Ademe, 392 p. (coll. Pratiques agricoles).
- VAN KEMPEN P., 2018. *Coûts des Opérations Culturelles 2018 des Matériels Agricoles. Un référentiel pour le calcul des coûts de production et le barème d'entraide*, Assemblée permanente des chambres d'agriculture, 77 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Réduire les besoins en eau de l'exploitation agricole **4**

Item 1.1 - Exploitation agricole d'élevage : exigence en eau des ateliers d'élevage et des cultures **4**

Présence d'irrigation	Système d'élevage	
	Non pâturant ou pâturage minoritaire	Pâturage dominant
Exploitation irriguante (quelle que soit la culture)	0	1
Exploitation non irriguante	2	4

Toutes les exploitations agricoles, irriguées ou non, sont concernées par les trois items (item 1, item 2, item 3).

Score item 1 = score des item 1.1 (élevage) ou 1.2 (viticulture) ou 1.3 (autres) selon la situation + score de l'item 1.4 (voir « Quelques précisions » pour les cas spéciaux).

Pâturage dominant : animaux étant au pâturage plus de 6 mois dans l'année.

Item 1.2 - Exploitation viticole : exigence en eau des ateliers viticole et vinicole **4**

Présence d'irrigation	Vinification en barrique	
	Présence	Absence
Exploitation irriguante (quelle que soit la culture)	0	1
Exploitation non irriguante	2	4

L'arrosage des jeunes plants de vigne n'est pas considéré comme de l'irrigation.

Item 1.3 - Autres exploitations agricoles (sans élevage ni viticulture) : **4**

Exigence en eau de la culture irriguée dominante en surface (part dans la SAU)

- Irrigation de maraîchage sous serres, cultures florales sous serres ou arboriculture 0
- Irrigation de maïs grain, soja, pomme de terre ou autre maraîchage de plein champ 1
- Autres cultures irriguées 2
- Aucune culture irriguée 4

Item 1.4 - Mise en place de stratégies d'économie d'eau sur les cultures **1**

1 point si au moins une des trois stratégies ci-dessous est mise en place :

- évitement (variétés précoces, dates de semis précoce...);
- atténuation des besoins (réduction de la densité, paillage, bois raméal fragmenté);
- rationnement (irrigation en dessous de l'évapotranspiration maximale par pilotage par capteurs, logiciels de décision...).

Item 1.4 : concerne les exploitations agricoles en productions végétales et en polyculture-élevage.

Item 2 - Réduire le gaspillage et optimiser l'usage **4**

Item 2.1 - Réduire le gaspillage **2**

Présence de sous-compteurs par bâtiment ou d'un réseau et de vannes d'arrêt sur les différents sous-réseaux

Oui 2 / Non 0

Item 2.2 - Optimiser l'usage par des dispositifs économes en eau **4**

1 point par catégorie :

- efficacité du matériel d'irrigation (micro-irrigation par goutte à goutte ou irrigation par pivot ou rampe frontale);
- efficacité de l'abreuvement (dispositifs économes en eau pour l'abreuvement tels que des arrêt-flotteurs);
- efficacité du lavage des productions (avec matériel spécialisé économe en eau);
- efficacité du lavage des bâtiments et du matériel (matériel économe, dispositif de lavage à haute pression, installation de matériels permettant le recyclage de l'eau...).

En viticulture, ne prendre en compte que le goutte à goutte.

Autres dispositifs économes d'abreuvement possibles : abreuvoir à têter pour les cochons, goutte à goutte pour les volailles.

Item 3 - Recycler et réutiliser l'eau **4**

Récupération significative d'eau de pluie pour les besoins de l'exploitation agricole ou réutilisation ou recyclage des eaux de drainage (irrigation en serre) ou des eaux de lavage

Oui 4 / Non 0

Significative = présence d'une capacité de stockage d'au moins 10 m³.

Suite du tableau

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 8</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items: de 0 à 4 : défavorable de 5 à 7 : intermédiaire de 8 à 12 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole

PROPRIÉTÉ : Capacité productive et reproductive de biens et services

ARGUMENTAIRE

En France, l'ensemble des prélèvements annuels en eau (hors barrage hydroélectriques) s'élève, en 2013, à 38,4 milliards de m³, tous usages confondus (eau potable, industrie, production d'énergie, irrigation...) (EauFrance, 2017). Contrairement aux usages urbains et industriels, qui restituent l'essentiel de l'eau prélevée, l'irrigation constitue un prélèvement net sur la ressource, puisque l'eau est exportée ou évapotranspirée par les végétaux et les sols. Ainsi, en France, **l'agriculture ne participe que pour 9 % aux prélèvements d'eau, mais sa consommation nette est estimée à 48 % du total national** (Centre d'information sur l'eau, 2022). L'agriculture prélève (dans les cours d'eau, nappes et stocks constitués) environ 2,8 milliards de m³ pour l'irrigation. Hors irrigation des cultures, cette part devient très faible (entre 1 et 2 % du total national) (EauFrance, 2017). C'est pourquoi il importe en premier lieu d'analyser si l'exploitation agricole irrigue (l'arrosage ponctuel n'est pas pris en compte), puis comment l'agriculteur développe des stratégies pour réduire ses consommations dans les autres usages.

L'indicateur A12 complète l'indicateur A9 (Sobriété dans l'usage de l'eau et partage de la ressource) sur la question non pas des volumes consommés mais sur les pratiques et activités efficaces vis-à-vis de la consommation d'eau. Pour autant, cet indicateur ne mesure pas directement l'efficacité des pratiques agricoles, mais il cherche à **rendre compte des pratiques et des choix techniques qui renvoient à une bonne efficacité dans l'utilisation de l'eau**. L'efficacité globale de l'irrigation est définie comme le rapport entre le volume d'eau utilisé par la culture, et donc transpiré par celle-ci, et le volume apporté à l'entrée de la parcelle (Serra-Wittling et Molle, 2017).

L'indicateur A12 a pour objectif d'analyser les efforts et démarches réalisés par l'agriculteur pour :

- réduire sa consommation d'eau ;
- améliorer l'efficacité globale de son irrigation et de ses matériels ;
- mieux gérer l'abreuvement de ses animaux et le lavage de ses infrastructures (bâtiments et équipements).

Trois items structurent cette analyse.

■ **L'item 1** vise à examiner si et comment l'agriculteur anticipe ses consommations **en mettant en œuvre des stratégies**

qui réduisent, en amont, les besoins en eau des cultures et animaux. Il est structuré en quatre parties (items 1.1 à 1.4).

L'item 1.1 concerne les exploitations agricoles d'élevage. Il questionne l'exigence en eau de leurs ateliers d'élevage et des cultures présentes.

L'ensemble des prélèvements d'eau en agriculture, hors irrigation, s'élève environ à un peu moins de 400 millions de m³ par an. Ils représentent environ 15 % de l'ensemble des prélèvements à usage agricole (Idele, 2010). Les éleveurs sont directement concernés par la mise en œuvre de pratiques de réduction de leur consommation en eau. L'élevage bovin laitier représente environ 38 % de la consommation totale en eau de toutes les exploitations agricoles hors irrigation (Idele, 2010). **Les animaux consomment l'eau essentiellement par l'abreuvement** (80 % des prélèvements), mais aussi par l'alimentation (eau contenue dans les aliments) (Massabie *et al.*, 2013). Plus la teneur en eau des aliments est élevée, plus la quantité d'eau bue est faible (Khelil-Arfa *et al.*, 2012). Comme l'herbe est naturellement riche en eau, le système alimentaire qui induit les plus faibles besoins en eau pour l'abreuvement est le système herbager avec pâturage dominant (pâturage/foin, pâturage/ensilage). Les besoins en eau d'abreuvement varient selon le climat, le mode d'élevage et d'alimentation, l'espèce, l'âge et le stade de développement de l'animal. Une vache laitière a besoin d'environ 90 à 120 L/jour durant la lactation (10 mois). Sa consommation moyenne s'élève à près de 7 litres d'eau par litre de lait (Massabie *et al.*, 2013). Les autres bovins consomment de 30 à 50 L/jour. Les truies gestantes consomment autour de 24 L/jour et les poulets standards 7 litres par bande. Ces chiffres sont à multiplier par le nombre d'animaux présents et par leur temps de présence pour estimer la consommation de l'élevage.

L'item 1.2 concerne les exploitations viticoles. Cet item analyse les ateliers viticole et vinicole selon deux pratiques considérées comme les plus consommatrices en eau dans les exploitations viticoles : **l'irrigation des vignes en production**, ainsi que les **modes de vinification en barriques** (en cas de vinification).

En France, la viticulture irriguée est autorisée sous certaines conditions de dates, selon les types de production et appellation, mais elle est interdite par décret entre le 15 août et la récolte. Les consommations d'eau importantes sont surtout réalisées lorsque l'exploitation viticole irrigue, notamment en

été (demande dérogatoire entre le 15 juin et le 15 août) (CA Var, 2009). Si la majorité des vignobles n'est pas irriguée, le changement climatique conduit certaines appellations du Sud à se tourner vers l'irrigation, notamment dans des sols à faible réserve utile. Pour autant, de telles pratiques généralisées à l'échelle d'un terroir viticole ne sont pas durables compte tenu des conflits d'usage sur la ressource (van Leeuwen *et al.*, 2019). Une vigne consomme environ 4 200 m³/ha (Champagnol, 1984). Dans cet item, la vigne arrosée au stade de la plantation (les deux ou trois premières années), ne doit pas être considérée comme une culture irriguée.

Quant à la consommation de l'eau pour une exploitation viticole en cave particulière (hors coopérative ou négoce), elle est très variable (entre 0,2 à 10 litres d'eau par litre de vin), notamment selon les matériels et opérations de vinification, le type de vieillissement (fut et barrique en bois), la taille du cuvier, la nature du revêtement au sol, la nature des cuves et leur mode de régulation thermique, l'utilisation de jets sous pression (IFV, 2019). En cave particulière, le lavage des barriques est un poste de consommation très important (CIVB, 2001).

L'item 1.3 concerne toutes les exploitations agricoles sans élevage et vigne. Cet item analyse l'exigence en eau de la culture irriguée dominante en surface en fonction de sa part dans la SAU. Le choix des systèmes de cultures, des espèces et des variétés constitue le premier levier pour réduire l'usage de l'eau. Les besoins en eau dépendent des besoins spécifiques des cultures, du calage de leurs cycles culturaux par rapport au climat (températures, précipitations), avec une préférence pour ceux positionnés en périodes de faible demande évaporative (cultures d'hiver-printemps comme le blé) et de leur sensibilité différente à la sécheresse (tournesol et sorgho peu sensibles pour les cultures d'été par exemple).

■ **Maïs grain, soja et pommes de terre**

Ces trois cultures d'été sont fortement consommatrices (Amigues *et al.*, 2006). Du fait de sa forte efficacité, le maïs valorise bien les apports d'eau pour produire de la matière sèche (métabolisme de type C4). Mais sa sensibilité au stress hydrique, notamment pour la formation et le remplissage des grains, oblige à assurer des apports conséquents. L'essentiel de son cycle se réalise en été ; période de forte demande évaporative et détiage. Pour ces trois espèces (maïs, soja et pomme de terre), les besoins en eau d'irrigation sont de l'ordre de 250 à 450 mm par an (en année médiane) selon les espèces et les régions (CRA PACA, 2014).

■ **Maraîchage et arboriculture**

En France, les cultures fruitières et légumières irriguées occupent environ la moitié des surfaces consacrées aux fruits et légumes et plus de 20 % des surfaces irriguées toutes cultures confondues. L'irrigation permet de limiter le déficit hydrique qui est une des causes majeures de fluctuation de la production et permet d'assurer un approvisionnement régulier en fruits et légumes. Ainsi, même si les surfaces sont réduites par rapport aux grandes cultures, les cultures maraîchères de plein champ sont des espèces à forts besoins d'irrigation (la tomate et le melon avoisinent les besoins du soja par exemple). Les productions sous serre, ne pouvant bénéficier de pluie sauf récupération par la toiture, font reposer tous leurs besoins sur l'irrigation (apports sous serre chauffée cultivée toute l'année de l'ordre de 10 000 m³/ha (Bois et Veschambre,

1993). Les besoins en eau des arbres fruitiers sont très variables selon les espèces et surtout la région de culture. Ils peuvent varier de 130 mm/ha pour des pommiers dans le centre de la France à 400 mm/ha pour des fruits à noyaux (pêchers) dans la région méditerranéenne (autour de 130 mm dans la même zone pour l'olivier). Du fait de leur dépendance à l'irrigation et des volumes consommés, les cultures fruitières sont retenues comme fortement consommatrices (Amigues *et al.*, 2006 ; CRA PACA, 2014).

■ **Autres cultures irriguées**

S'agissant des cultures considérées comme les plus économes en eau (tournesol, sorgho), elles ne nécessitent que des irrigations d'appoint, entre 40 et 150 mm selon les espèces et régions (Champolivier *et al.*, 2011). Il en est de même pour le colza et les céréales d'hiver, qui réalisent leur cycle en période de moindre demande évaporative.

L'item 1.4 analyse la mise en place de stratégies d'économie d'eau sur les cultures. Les stratégies d'évitement (ou d'esquive) consistent à éviter la concordance entre la phase de besoin en eau de la culture et la période climatique défavorable. On peut citer par exemple, la modification de la date de semis ou le choix de variétés précoces décalent les stades phénologiques les plus sensibles au déficit hydrique (floraison notamment) vers une période où la ressource en eau n'est pas problématique.

Pour un même système d'irrigation, des économies d'eau peuvent également être générées par une amélioration de la gestion et du pilotage de l'irrigation. L'efficacité globale de l'irrigation (voir « Quelques précisions ») dépend de toute une série de processus qui voit l'eau cheminer depuis le pompage jusqu'aux cultures (Serra-Wittling *et al.*, 2020). Tout au long, des pertes et gaspillages peuvent survenir. Les outils d'aide à la décision – OAD – (capteurs, programmeurs, logiciels de pilotage) peuvent permettre de **réduire les consommations en pilotant l'irrigation**. Ces OAD permettent un pilotage le plus fin possible de l'irrigation pour, d'une part, apporter l'eau quand la culture en a besoin et la quantité dont elle a besoin (pilotage tactique), et d'autre part, gérer l'eau de façon la plus économique compte tenu du volume d'eau prédéterminé dont dispose l'irriguant (pilotage stratégique) (Autissier et Jourdié, 2022). L'usage de ces outils concerne moins de 20 % des surfaces irriguées en France (Agreste, 2014).

■ **L'item 2** s'attache à identifier si l'agriculteur connaît ses consommations en eau et met en place des moyens pour limiter les pertes et gaspillages. Il est structuré en deux parties.

L'item 2.1 examine si et comment l'agriculteur consacre des moyens et du temps à **connaître ses consommations et à surveiller son système**, et s'il se donne les moyens de faire face à des défaillances sur certaines parties de son réseau.

L'item 2.2 vise à analyser si l'agriculteur met en œuvre des pratiques visant à **réduire ses consommations** (irrigation, abreuvement des animaux, nettoyage des productions, équipements et installations de l'exploitation agricole). L'encadré 1 ci-après apporte des précisions sur ces différents dispositifs et leur efficacité.

■ **L'item 3** valorise les pratiques de recyclage et de ré-usage des eaux, qu'elles soient pluviales ou issues d'une première utilisation sur l'exploitation agricole.

En élevage laitier, par exemple, on peut réutiliser les eaux de nettoyage de la machine à traire pour le lavage de la salle de traite, dans le cas où un surpresseur ou un nettoyeur haute pression est utilisé pour le lavage des quais, sols et murs. Dans le cas d'élevages dotés de pré-refroidisseur du lait, l'éleveur peut installer un pilotage automatique de l'arrivée d'eau qui réduit de 40 % sa consommation (Idele, 2010).

En cultures maraîchères hors-sol sous serre, il est possible de récupérer les eaux de drainage (solutions fertilisantes), ce qui peut amener à des économies d'eau de l'ordre de 30 %. Cela évite également le rejet direct dans l'environnement et le traitement ultérieur de la pollution provenant des solutions nutritives de la culture hors-sol. Enfin, l'item 3 prend en compte les possibilités de récupération des eaux de pluies à partir des toitures (réserves incendie, eaux de lavage et nettoyage des bâtiments et équipements, prérefroidissement du lait, remplissage des pulvérisateurs, voire abreuvement des animaux) à la condition que le volume stocké atteigne au moins 10 m³.

QUELQUES PRÉCISIONS

Une exploitation agricole non viticole, sans irrigation, ni élevage, obtient la note maximale de 4 à l'item 1.3.

Dans le cas d'une exploitation agricole avec un atelier d'élevage et un atelier viticole, **le choix entre items 1.1 et 1.2 est fonction de l'atelier qui consomme le plus d'eau.**

Par rapport aux viticulteurs en cave particulière (vinification sur l'exploitation agricole), les coopérateurs n'ont pas de chai de vinification et consomment très peu d'eau s'ils n'irriguent pas. C'est la cave coopérative qui consomme l'eau de la manière la plus efficace compte tenu de l'effet d'échelle (IFV, 2019). 15 % de l'eau évapotranspirée par l'agriculture dans le monde est due aux cultures destinées à l'élevage (hors pâturage et fourrages) (Steinfeld *et al.*, 2009). Aussi, la réduction des prélèvements d'eau renvoie aux principes évoqués pour les cultures (item 1.3) : diminuer dans la ration des animaux toute alimentation impliquant l'irrigation des cultures et *a fortiori* celles à forts besoins.

ENCADRÉ 1 : Les actions valorisées à l'item 2.2 au titre de dispositifs économes en eau

Élevages

Le deuxième poste de consommation d'eau en élevage (inférieur à 10 %) concerne le nettoyage des bâtiments et des équipements (Leenhardt et Voltz, 2020). Ainsi, en élevage laitier, le nettoyage du poste de traite (lavage de la salle de traite et des équipements de traite, à l'eau chaude pour les équipements) compte pour 10 à 20 % de la consommation totale (abreuvement plus nettoyage). Dans les élevages porcins, le nettoyage représente autour de 5 à 8 % du total. En élevage bovins lait, 37 % d'économie d'eau sont possibles en passant de pratiques classiques de nettoyage (environ 4 L/m²) à des pratiques économes (2,5 L/m²). Dans les bâtiments d'élevage, un pré-nettoyage mécanique, en récupérant le maximum de débris solides à l'aide de brosses ou de raclettes, augmente l'efficacité du nettoyage à l'eau. L'utilisation de nettoyeurs à haute pression ou d'eau chaude améliore le nettoyage tout en réduisant la consommation d'eau mais augmente la consommation d'énergie (Idele, 2010).

Irrigation (techniques et matériels)

Les techniques et matériels d'irrigation se caractérisent par une efficacité très variable. En 2010, en France, l'aspersion concerne 90 % de la surface irriguée dont 70 à 80 % par canons enrouleurs (Chazot *et al.*, 2012 ; Serra-Wittling et Molle, 2017). Les économies d'eau permises par des techniques ou du matériel efficace sont conséquentes : 60 % lorsque l'on passe d'une irrigation gravitaire de surface (planche, ruissellement, raie, bassin) à une irrigation par aspersion, 20 à 30 % si l'aspersion est remplacée par une irrigation localisée, 25 % si l'enrouleur est remplacé par un pivot ou une rampe frontale (Serra-Wittling et Molle, 2017). L'item 2.2 ne retient que les matériels qui ont une efficacité suffisante. **Avec respectivement 75 % et 80 % d'efficacité, les techniques de couverture intégrale et de pivot traditionnel font partie des modes d'irrigation valorisés.** Les techniques de goutte-à-goutte et de microaspersion (présentes sur 3 % des surfaces en maraîchage, vergers et vigne) sont les plus économes et efficaces en eau : de 70 % à 95 % d'efficacité pour le goutte-à-goutte enterré (Serra-Wittling *et al.*, 2020). **Le canon enrouleur, avec 65 % d'efficacité, n'est pas considéré comme un matériel suffisamment efficace** (Chazot *et al.*, 2012).

Nettoyage des installations telles que les chais de vinification

On considère qu'il faut généralement 1 litre d'eau pour produire 1 litre de vin (pour le nettoyage des équipements). Dans les faits, les valeurs peuvent être plus basses ou beaucoup plus hautes (jusqu'à 3 litres d'eau par litre de vin). Les exploitations viticoles vinifiant de petites quantités de vin consomment plus d'eau par litre de vin produit.

Lavage des produits

Il convient également de s'intéresser aux pratiques de lavage des productions de l'exploitation agricole, lorsque celles-ci le sont avant mise en vente (carottes, pommes de terre, radis). Des outils spécialisés pour le lavage des fruits et légumes existent sur le marché et permettent de réaliser un lavage localisé (en comparaison avec un lavage manuel au tuyau d'arrosage). L'appareil peut être muni de brosses ou d'un tambour, potentiellement avec récupération et recyclage des eaux usées. L'absence ou la limitation de lavage n'octroie pas de points à cet item, dans le sens où le lavage des produits sera alors réalisé dans un autre maillon de la filière (transformateur, consommateur, etc.).

EXEMPLE

Exploitation agricole en grandes cultures sur une SAU de 202 ha.

Item 1.3: Irrigation de cultures plein champ (maïs doux) → Score = 1

Item 1.4: Pas de stratégie d'économie en eau → Score = 0

Score item 1 = 1 + 0 = 1

Item 2.1: Vanne d'arrêt sur les réseaux d'irrigation → Score = 2

Item 2.2: Pivot pour l'irrigation → Score = 1

Score item 2 = 2 + 1 = 3

Item 3: Pas de système de recyclage de l'eau ou de réutilisation de l'eau → Score = 0

Score indicateur A12 = 1 + 3 + 0 = 4 (approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRESTE, 2014. Enquête. Pratiques culturales 2011. Principaux résultats, *Les Dossiers*, (21), 70 p.
- AMIGUES J.-P., DEBAEKE P., ITIER B., LEMAIRE G., SEGUIN B., TARDIEU F., THOMAS A., 2006. *Sécheresse et agriculture. Réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau*. Expertise scientifique collective, INRA, 467 p.
- AUTISSIER P., JOURDIER G., 2022. *Parangonnage sur les techniques et pratiques innovantes de gestion de l'eau en agriculture*, CGAAER, 90 p.
- BOIS H., VESCHAMBRE D., 1993. Enjeux et perspectives de l'irrigation des fruits et légumes, *La Houille Blanche*, 79(23), 113-117.
- CA VAR, 2009. *L'irrigation des vignes*, Chambre d'Agriculture du Var, 31 p.
- CHAZOT S., TERRASSON I., DROCOURT A., 2012. *Ressources et besoins en eau en France à l'horizon 2030*, Rapport final, Centre d'Analyse stratégique, BRL Ingénierie, 176 p.
- CENTRE D'INFORMATION SUR L'EAU, 2022. Qui prélève et consomme l'eau en France ?, *Centre d'Information sur l'Eau* : <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/qui-preleve-et-consomme-leau-en-france/> (consulté le 08/08/22).
- CRA PACA, 2014. *Référentiel des besoins en eau d'irrigation des productions agricoles de Provence-Alpes-Côte d'Azur*, Chambre régionale d'agriculture Provence-Alpes-Côte d'Azur, 141 p.
- CHAMPAGNOL, F. 1984. *Éléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale*, Dunod.
- CHAMPOLIVIER L., DEBAEKE P.P., MERRIEN A., 2011. Pourquoi irriguer le tournesol, une culture réputée tolérante à la sécheresse ?, *Innovations Agronomiques*, (14), 151-164.
- CIVB, 2001. Gestion et Traitement des Effluents Vinicoles. Les bons gestes au quotidien (bis), *Les Cahiers Techniques du CIVB*, (33), 12 p.
- EAUFRANCE, 2017. *Prélèvements quantitatifs sur la ressource en eau (données 2013)*, Bulletin EauFrance, (2), 12 p.
- IDELE, 2010. *La maîtrise de la consommation d'eau en élevage laitier. Un enjeu sociétal, environnemental et économique*, Idele, 4 p. (coll. L'essentiel).
- IFV, 2019. *Gestion de l'eau dans les chais : optimiser les procédures d'hygiène pour réduire les effluents*, Compte-rendu technique du colloque Euroviti, IFV, SIVAL, 28 p.
- KHELIL-ARFA H., BOUDON A., MAXIN G., FAVERDIN P., 2012. Prediction of water intake and excretion flows in Holstein dairy cows under thermoneutral conditions, *Animal*, 6(10), 1662-1676.
- LEENHARDT D., VOLTZ M., 2020. Les impacts réciproques de l'agriculture et de la ressource en eau, in LEENHARDT D., VOLTZ M., BARRETEAU O., *L'eau en milieu agricole. Outils et méthodes pour une gestion intégrée et territoriale*, Quæ, p. 288. (coll. Synthèses).
- MASSABIE P. et al., 2013. Maîtrise des consommations d'eau en élevage : élaboration d'un référentiel, identification des moyens de réduction, construction d'une démarche de diagnostic, *Innovations Agronomiques*, (30), 87-101.
- SERRA-WITTLING C., MOLLE B., 2017. *Évaluation des économies d'eau à la parcelle réalisables par la modernisation des systèmes d'irrigation*, Étude pour le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, IRSTEA, 150 p.
- SERRA-WITTLING C., MOLLE B., CHEVIRON B., 2020. La modernisation des systèmes d'irrigation en France : quelles économies d'eau possibles à l'échelle de la parcelle ?, *Sciences Eaux & Territoires*, (34), 46-52.
- STEINFELD H., GERBER P., WASSENAAR T., CASTEL V., ROSALES M., DE HAAN C., 2009. Rôle de l'élevage dans l'appauvrissement et la pollution des ressources en eau (chapitre 4), in *L'ombre portée de l'élevage*, FAO, LEAD, 141-202.
- VAN LEEUWEN C., ROBY J.-P., OLLAT N., 2019. Viticulture in a changing climate: solutions exist, *IVES Technical Reviews, Vine and Wine*.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Fertilité à long terme des sols..... 4</p> <p>Item 1.1 - Mise en place d'action(s) sur la matière organique des sols 4 Sur au moins 60 % de la SAU 4 Entre 30 et 60 % de la SAU 2 Moins de 30 % de la SAU 0</p> <p>Item 1.2 - Malus: Si brûlage des pailles aux champs après la récolte..... -1</p> <p>Item 1.3 - Malus: Si pratiques conduisant à des apports récurrents de métaux lourds: cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc, etc. (fongicides, boues de STEP, etc.) -1</p>	<p>Item 1.1. Actions possibles : apports de bois raméal fragmenté, restitution des résidus de culture à la parcelle (pailles, sarments, etc.), production de biomasse en interculture pour restitution, enherbement des cultures pérennes, systèmes de culture sans labour systématiquement associé à la mise en œuvre d'un couvert végétal permanent...</p> <p>STEP: station d'épuration d'eaux usées.</p>
<p>Item 2 - Qualité biologique des sols..... 4</p> <p>Item 2.1 - Couverture permanente du sol (CPS) 2</p> <p>CPS = $\frac{\text{Surfaces couvertes en permanence (herbe, luzerne...) depuis au moins 3 ans}}{\text{SAU}}$</p> <p>SEUILS</p> <p>CPS < 30 % 0 30 % < CPS < 60 % 1 CPS > 60 % 2</p> <p>Item 2.2 - Non travail du sol (NTS)..... 2</p> <p>NTS = $\frac{\text{Surfaces non travaillées et semis directs}}{\text{SAU}}$</p> <p>SEUILS</p> <p>NTS < 30 % 0 30 % < NTS < 60 % 1 NTS > 60 % 2</p> <p>Item 2.3 - Surfaces sans traitement de pesticides (SSTP)..... 2</p> <p>SSTP = $\frac{\text{Surfaces sans traitement pesticides (quelle que soit sa nature)}}{\text{SAU}}$</p> <p>SEUILS</p> <p>SSTP < 30 % 0 30 % < SSTP < 60 % 1 SSTP > 60 % 2</p> <p>Item 2.4 - Malus: Si désinfection des sols -1</p>	<p>2.1. En vigne et arboriculture: – si enherbement permanent de tous les inter-rangs, compter 70 % de la surface en CPS; – si enherbement permanent d'un inter-rang sur deux, compter 35 % de la surface avec CPS.</p> <p>2.2. Parmi les surfaces non travaillées, sont considérées toutes les surfaces agricoles non travaillées depuis un an, y compris les prairies permanentes ou temporaires, les surfaces en luzerne, etc. En vigne et arboriculture, prendre en compte la surface réellement non travaillée (1 rang sur 2, seulement l'inter-rang, etc.).</p> <p>2.3. Pesticides: il n'est pas tenu compte des produits de biocontrôle sauf le soufre qui est intégré dans le calcul. Les traitements de semences sont pris en compte (néonicotinoïde).</p>
<p>Item 3 - Mise en place d'aménagements pour lutter contre l'érosion 2</p> <p>Exemples : agroforesterie, terrasses, talus, murets, mares tampons, bassins de rétention et autres zones humides, haies, bandes enherbées, dispositifs aménagés d'abreuvement en bord de cours d'eau, implantations de fascines et clayons, aménagement et entretien de ripisylves ou dispositifs ligneux le long des cours d'eaux.</p>	

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
somme des items plafonnée à 8

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
de 0 à 4 : défavorable
5 ou 6 : intermédiaire
de 7 à 10 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire

PROPRIÉTÉ : Capacité productive et reproductive de biens et services

ARGUMENTAIRE

La préservation de la fertilité des sols est un principe fondamental d'une production agricole durable, qui peut se résumer par produire sans détruire son premier facteur de production : le sol. L'amélioration de la fertilité répond à un objectif majeur d'une gestion durable des sols (CE, 2021). En effet, le sol est une ressource naturelle non renouvelable sur le court terme, compte tenu du temps nécessaire à la création par la nature de sols fertiles ou à la reconstitution par l'homme de toutes les fonctionnalités d'un sol très dégradé suite à une gestion non durable. Cet enjeu de préservation et d'amélioration de la fertilité des sols est un déterminant majeur des conditions de production agroécologiques. Notamment quand elles combinent diversification des cultures, mixité des productions et lien au sol entre élevage et cultures pour maintenir cette fertilité. L'agriculture conventionnelle, marquée par un processus de spécialisation des productions, de séparation croissante des cultures et de l'élevage et par une fertilisation essentiellement minérale, a conduit à rompre l'équilibre entre besoin des plantes, capacité de fourniture du sol et vie biologique des sols (Sebillotte, 1993). L'usage systématique des engrais minéraux et pesticides a rendu invisible toutes les fonctions du sol et de la vie qu'il héberge ainsi que le rôle fondamental de la matière organique pour la fertilité des sols (Huber et Schaub, 2011).

La fertilité est une notion complexe qui ne peut se résumer au rendement. Elle « doit s'envisager relativement aux fonctions que le milieu doit remplir dans le processus producteur » (Boiffin et Sebillotte, 1982). Pour Sebillotte (1992), la fertilité n'existe pas en soi mais en référence, pour un milieu, aux systèmes de cultures pratiqués. Pour parler de fertilité du sol, « c'est en termes négatifs qu'il faut le faire. Le sol le plus fertile est celui qui entraîne le moins de diminution des potentialités culturelles » (Sebillotte, 1992). La fertilité d'un sol est en définitive la synthèse de ses aptitudes culturelles, c'est-à-dire de l'ensemble des caractères du sol susceptibles de favoriser l'expression des potentialités des plantes (Boiffin et Sebillotte, 1982 ; Guyomard *et al.*, 2013).

Finalement, la fertilité peut se définir comme la capacité du sol à fournir un environnement favorable aux plantes afin qu'elles puissent assurer leur croissance, leur reproduction et la production de biens alimentaires de qualité pour les hommes et les animaux. Les conditions physique, chimique et biologique jugées favorables dépendent du type de plante, du type de sol, de l'usage des terres et des conditions climatiques. Elles confèrent aux sols fertiles leur capacité à fournir en permanence de nombreux services écosystémiques (Abbot et Murphy, 2003 ; CE, 2021).

Au-delà de sa fonction essentielle de capacité à produire des biens agricoles, la fertilité d'un sol a un effet positif sur la résilience des productions agricoles (meilleure résistance vis à vis d'épisode de sécheresse grâce à une meilleure réserve utile, moindre dépendance aux produits phytosanitaires), sur le climat (réservoir de carbone), sur la biodiversité (biodiversité plus riche dans le sol mais aussi plus de choix de cultures possibles) et sur la protection des aquifères (Bellec *et al.*, 2015 ; CE, 2021). La fertilité est un capital stratégique trop longtemps oublié des politiques publiques (CE, 2021), mais aussi des pratiques de l'agriculture conventionnelle, compte tenu des engrais minéraux qui ont rendu invisibles toutes les fonctions remplies par la fertilité. Cette question stratégique de

la préservation de la fertilité des sols agricoles est redevenue un enjeu international dans le contexte de compensation par l'agriculture des émissions de gaz à effet de serre. Elle s'est traduite par l'initiative internationale « 4 pour 1000 », lancée en France en 2015 lors de la COP 21, qui a remis en avant les fonctions des sols fertiles comme une solution pour lutter contre le changement climatique grâce à leur capacité de stockage du carbone (Initiative « 4 pour 1000 », 2020). Cette gestion durable des sols s'est également inscrite dans l'agenda politique de l'UE au travers de sa stratégie en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 (CE, 2021).

Sur le plan agronomique, l'amélioration de la fertilité des sols résulte d'un ensemble de pratiques agricoles dépendantes à la fois du milieu, mais aussi des choix de pratiques agricoles et d'aménagements de l'agriculteur (Boiffin et Sebillotte, 1982). Cet indicateur A13 vise à rendre compte de comment les pratiques et aménagements mis en œuvre sur l'exploitation agricole contribuent à une gestion durable des sols, afin qu'ils développent une fertilité élevée pour leur permettre de conserver ou améliorer sur le long terme toutes les potentialités culturelles et fonctions écosystémiques associées. L'indicateur A13 est structuré en trois items qui analysent les trois points principaux concourant à une gestion durable de la fertilité des sols.

■ **L'item 1 interroge les pratiques agricoles qui contribuent à favoriser la fertilité à long terme des sols.** Cette fertilité est fortement dépendante de la composition et de la structure du sol. Une de ces composantes essentielles est sa teneur en matière organique (item 1.1). D'une part, la matière organique contribue à stabiliser la structure des sols (*via* son agrégation avec les argiles), ce qui est bénéfique pour l'appareil racinaire des plantes. D'autre part, en tant que source organique de carbone, elle joue un rôle dans la fertilité chimique en contribuant aux activités de minéralisation (de l'azote notamment) des microorganismes du sol. Les agriculteurs peuvent agir sur cette teneur en matière organique, soit en favorisant des pratiques augmentant le stock de carbone (par exemple : enfouissement des pailles ou autres sources de carbone, enherbement des cultures pérennes, introduction de cultures intermédiaires qui seront ensuite enfouies), soit en évitant les pratiques qui vont diminuer ce stock (par exemple : le labour qui entraîne une minéralisation du carbone organique ; le brûlage des pailles, possible en France sous dérogation notamment pour la culture du riz, qui soustrait cette source de carbone) (Pellerin *et al.*, 2013).

Le brûlage des pailles (item 1.2) est responsable de la destruction de matière organique et de perte de nutriment et de biodiversité. Ce malus est attribué pour les pratiques de brûlage des pailles en grandes cultures (interdites depuis 2005 en France sauf dérogation) compte tenu des effets négatifs de cette non restitution de matière sèche sur le taux de matière organique et sur l'acidification des sols (FRCA Picardie *et al.*, 2008 ; Laboubée, 2007). Avec la destruction des pailles, c'est entre 4 à 6 t/ha de MS qui ne sont pas restituées aux champs (Briffaux, 2009). Les effets négatifs de ces brûlages sur la qualité de l'air sont pris en compte dans l'indicateur A17 (Réduction de l'impact des pratiques sur la qualité de l'air).

La fertilité à long terme des sols peut aussi être menacée par la présence d'ETM (éléments traces métalliques) (item 1.3) apportés en excès à la suite de différentes pratiques agricoles.

Il peut s'agir de cuivre suite aux traitements fongicides répétés en viticulture et arboriculture qui a des impacts écotoxicologiques avérés sur la fertilité des sols compte tenu des effets négatifs sur les populations microbiennes, vers de terre et auxiliaires des cultures (Andrison *et al.*, 2018). Les apports de boue de station d'épuration (environ 40 % du total des boues est épandu) peuvent poser des problèmes de toxicité pour les êtres vivants à de très faibles concentrations (apports possibles de cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) (Mallard *et al.*, 2004 ; Reverdy et Pradel, 2010 ; SOGREAH, 2007).

■ **L'item 2** met en avant les pratiques agricoles qui contribuent à **favoriser la fertilité des sols grâce aux activités de tous les organismes du sol** qui améliorent la qualité biologique des sols. Cette biomasse est constituée des microorganismes (bactéries et champignons), de la microfaune (nématodes...), mésofaune (acariens, collemboles, enchytréides...) et macrofaune (tels que les vers de terre...) (Hättenschwiler *et al.*, 2018). Tous ces organismes représentent jusqu'à 5 % de la matière organique du sol (Huber et Schaub, 2011). Les différents vers de terre (épigés, endogés anéciques), nourris par la matière organique, structurent les sols en creusant des galeries, facilitant ainsi les transferts d'eau, d'air et d'éléments minéraux dans les compartiments du sol. Par ailleurs, les microorganismes du sol, par leur activité de minéralisation de l'azote organique contenu dans les résidus de culture notamment, rendent disponible cet élément pour les cultures. La disponibilité en phosphore pour les cultures est également améliorée grâce à l'activité biologique. Enfin, les mycorhizes (association symbiotique entre plante et champignon) contribuent positivement à la fertilité chimique des sols en améliorant l'accès des plantes aux nutriments et à l'eau (Brussaard *et al.*, 2007). Or, certaines pratiques agricoles interviennent sur l'intensité et la diversité de l'activité biologique et sur le taux de matière organique (Guyomard *et al.*, 2013) :

■ **La couverture permanente du sol (item 2.1)** offre un habitat essentiel pour les organismes vivants, limite l'érosion et améliore le taux de matière organique à condition que les résidus de récolte et la culture intermédiaire soient laissés sur place. Par ailleurs, les litières produites par les résidus de culture et la destruction des couverts offrent une diversité de nourriture pour les organismes du sol (GABB 32, 2012 ; Loubes *et al.*, 2016) ;

■ **Le non-travail du sol (item 2.2)** contribue au maintien de la vie biologique. Par exemple, la continuité et le volume des galeries des vers de terre est plus stable en agriculture de conservation qu'en agriculture pratiquant le labour (Pelosi *et al.*, 2017). Le semis direct favorise l'abondance des lombrics et la diversité des espèces (Bertrand *et al.*, 2015). Enfin, en viticulture, le désherbage mécanique diminue le nombre de lombrics, à la fois adultes et juvéniles, ainsi que leur biomasse (Schreck *et al.*, 2012) ;

■ **L'utilisation de pesticides (item 2.3)** réduit la vie des sols. En particulier, les lombrics, se nourrissant à la surface du sol, sont parmi les organismes les plus exposés aux pesticides (Bertrand *et al.*, 2015). Ainsi, la présence d'herbicides réduit l'activité et la reproduction des lombrics (Gaupp-Berghausen *et al.*, 2015) ;

■ **La désinfection des sols (item 2.4)** est pénalisée par un malus. Ces pratiques, assez courantes en maraîchage en plein champ ou sous serre, consistent en une injection de vapeur à 180 °C sur les premiers centimètres du sol. Elles ont comme effet de réduire fortement la vie des sols. Il existe d'autres techniques de désinfection chimique tout aussi néfastes (qui ne sont plus autorisées en France) telles que l'usage de l'insecticide métam-sodium.

■ **L'item 3 valorise tous les types d'aménagements qui contribuent à éviter l'érosion des sols** et la perte de fertilité associée. Ces aménagements ont pour fonction de favoriser une hydraulique douce (OIE, 2020). La diversité des types d'aménagement rencontrés sur l'exploitation agricole tient compte de la nécessaire adaptation à la diversité de ses sols, à la configuration spatiale des parcelles sur le ou les bassins-versants et aux types de productions présentes. Ces aménagements concernent l'agroforesterie, les terrasses, talus, murets, mares tampons, bassins de rétention et autres zones humides, haies, bandes enherbées, dispositifs aménagés d'abreuvement en bord de cours d'eau, implantations de fascines et clayons, ainsi que les pratiques d'entretien et aménagement de ripisylves ou dispositifs ligneux le long des cours d'eaux (Catalogne et Le Hénaff, 2017). Tous ces aménagements et pratiques agricoles ont pour effet direct de limiter l'érosion du sol en jouant un rôle de zone tampon (Agence de l'eau Artois Picardie *et al.*, 2013). Pour être efficaces, ils doivent respecter une implantation parallèle aux courbes de niveau qui atténuent le ruissellement de l'eau et notamment les écoulements latéraux sur les bassins-versant. Ces aménagements jouent également une fonction primordiale sur la qualité de l'eau : ils retiennent le sol, limitent les transferts de matières en suspension, réduisent les pollutions diffuses (phosphore *via* les matières en suspension, pesticides et azote) et favorisent l'infiltration de l'eau (CORPEN, 2007). En bordure de cours d'eau, certains aménagements (végétation ligneuse) préservent les eaux de surface contre la contamination directe lors des traitements pesticides et préservent sa qualité biologique (CORPEN, 2007).

QUELQUES PRÉCISIONS

S'agissant de l'item 1.3, les ETM n'étant pas biodégradables, ils s'accumulent durablement dans les sols et dans les organismes vivants. Ces ETM se retrouvent dans la chaîne alimentaire, notamment en raison de leur absorption par les plantes (Dauguet *et al.*, 2011). C'est pourquoi des valeurs limites dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux sont fixées pour certains de ces ETM (plomb, cadmium, mercure et arsenic) (CE, 2002, 2006).

Les produits de biocontrôle ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'item 2.3 car ils sont généralement moins nocifs pour la biodiversité. Cependant, certains produits de biocontrôle à la toxicité avérée pour la faune du sol peuvent être réintroduits dans le calcul le cas échéant. C'est notamment le cas du soufre qui est pris en compte malgré son statut de produit de biocontrôle.

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture sur une SAU de 38 ha avec un atelier maraîchage et un atelier grandes cultures :

- Broyage et enfouissement des résidus de cultures du maraîchage
- Travail du sol en surface et pas d'export des pailles de blé dans les grandes cultures
- 0,075 ha en couverture permanente (bandes enherbées)
- Traitement phytosanitaire sur toutes les surfaces

Item 1: Gestion de la matière organique sur presque 100 % de la SAU → Score = 4

Item 2.1: CPS = 0,2 % → Score = 0

Item 2.2: NTS = 0,2 % → Score = 0

Item 2.3: SSTP = 0,2 % → Score = 0

Score Item 2 = 0 + 0 + 0 = 0

Item 3: pas de pratique de lutte contre l'érosion → Score = 0

Score indicateur A13 = 4 + 0 + 0 = 4 (approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABBOTT L.K., MURPHY D.V. (éd.), 2003. *Soil biological fertility: a key to sustainable land use in agriculture*, Kluwer Academic Publishers, 264 p.
- AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, CHAMBRE D'AGRICULTURE DE RÉGION DU NORD-PAS-DE-CALAIS, CONSEIL GÉNÉRAL DU NORD, CONSEIL GÉNÉRAL DU PAS DE CALAIS, SOMEA, 2013. *Guide de l'érosion. Lutter contre l'érosion*, Chambre d'agriculture Nord-Pas-de-Calais, 32 p.
- ANDRIVON D. et al., 2018. *Peut-on se passer du cuivre en protection des cultures biologiques ?* Synthèse du rapport d'expertise scientifique collective, INRA, 66 p.
- BELLE C., LAVARDE P., LEFEBVRE L., MADIGNIER M.-L., 2015. *Propositions pour un cadre national de gestion durable des sols*, CGEDD, CGAAER, 138 p.
- BERTRAND M., BAROT S., BLOUIN M., WHALEN J., DE OLIVEIRA T., ROGER-ESTRADE J., 2015. Earthworm services for cropping systems. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 35(2), 553-567.
- BOIFFIN J., SEBILLOTTE M., 1982. Fertilité, potentialité, aptitudes culturales, signification actuelle pour l'agronomie, *Bulletin technique d'information du ministère de l'Agriculture*, (370/372), 345-353.
- BRIFFAUX G., 2009. La culture de la paille. Choisir des variétés productives en grains, *Perspectives Agricoles*, (354), 28-29.
- BRUSSAARD L., DE RUITER P.C., BROWN G.G., 2007. Soil biodiversity for agricultural sustainability, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 121(3), 233-244.
- CATALOGNE C., LE HÉNAFF G. (éd.), 2017. *Guide d'aide à l'implantation des zones tampons pour l'atténuation des transferts de contaminants d'origine agricole*, Agence française pour la biodiversité, Irstea, 64 p. (coll. Guides et protocoles).
- CE, 2002. Directive sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux, n° 2002/32/CE.
- CE, 2006. Règlement portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, n° 1881/2006.
- CE, 2021. Stratégie de l'UE pour la protection des sols à l'horizon 2030. Récolter les fruits de sols en bonne santé pour les êtres humains, l'alimentation, la nature et le climat, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, 31 p.
- CORPEN, 2007. *Les fonctions environnementales des zones tampons. Les bases scientifiques des fonctions de protection des eaux*, CORPEN, 176 p.
- Dauguet S. et al., 2011. Mesure des flux d'éléments traces (Pb, Cd, As, Cu, Zc) dans les sols, végétaux, porcs et lisiers des exploitations porcines du Sud-Ouest, *Innovations Agronomiques*, (17), 175-190.
- FRCA PICARDIE, AGRO TRANSFERT, ARVALIS, INRA, LDAR, 2008. Exporter des pailles sans risque pour l'état organique des sols. Guide de décision à la parcelle, FRCA Picardie, 14 p.
- GABB 32, 2012. *Agriculture du Carbone. Couverts végétaux, Techniques superficielles, Agriculture Biologique et Agroforesterie*, Synthèse des deux journées de rencontres et d'échanges entre agriculteurs du sud-ouest, GABB 32, 32 p.
- GAUPP-BERGHAESEN M., HOFER M., REWALD B., ZALLER J.G., 2015. Glyphosate-based herbicides reduce the activity and reproduction of earthworms and lead to increased soil nutrient concentrations, *Scientific Reports*, 5(1), 12 p.
- GUYOMARD H., HUYGHE C., PEYRAUD J.-L., BOIFFIN J., COUDURIER B., JEULAND F., URRUTY N., 2013. *Vers des agricultures à hautes performances, Volume 3: Évaluation des performances de pratiques innovantes en agriculture conventionnelle*, INRA, 376 p.
- HÄTTENSCHWILER S., BARANTAL S., GANAUIT P., GILLESPIE L., COQ S., 2018. Quels enjeux sont associés à la biodiversité des sols ?, *Innovations Agronomiques*, (69), 14 p.
- HUBER G., SCHAUB C., 2011. *La fertilité des sols : l'importance de la matière organique*, Chambre d'agriculture du Bas-Rhin, 46 p.
- INITIATIVE « 4 POUR 1000 », 2020. Plan stratégique. Initiative 4 pour 1000, 16 p.
- LABOUBÉE C., 2007. *Retour au sol des matières organiques nécessaires à leur maintien en état en sols agricoles*, GIE Arvalis, ONISOL, 47 p.
- LOUBES F., BRASILE V., SARTHOU J.-P., 2016. Couverture végétale permanente : Définition, *Dictionnaire d'agroécologie* (<https://dicoagroecologie.fr>).
- Mallard P. et al., *Impacts environnementaux de la gestion biologique des déchets. Bilan des connaissances*, Ademe, Cemagref, INRA, Creed, Anjou Recherche, Ecobilan, Orval, 376 p. (coll. Données et Références).
- OIE, 2020. Lutte contre l'érosion par techniques agricoles et hydraulique douce dans le Bas-Rhin (67), Office international de l'eau, 7 p. (coll. Retour d'expérience n° 6).
- PELLERIN S. et al., 2013. *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques*, INRA, 92 p.
- PELOSI C., GRANDEAU G., CAPOWIEZ Y., 2017. Temporal dynamics of earthworm-related macroporosity in tilled and non-tilled cropping systems, *Geoderma*, (289), p. 169-177.
- REVERDY A.-L., PRADEL M., 2010. *Les filières de valorisation des boues d'épuration en France. État des lieux – État de l'art*, Cemagref, 50 p.
- SCHRECK E., GONTIER L., DUMAT C., GERET F., 2012. Ecological and physiological effects of soil management practices on earthworm communities in French vineyards, *European Journal of Soil Biology*, (52), 8-15.
- SEBILLOTTE M., 1992. Pratiques agricoles et fertilité du milieu, *Économie rurale*, 208-209, 117-124.
- SEBILLOTTE M., 1993. L'agronome face à la notion de fertilité, *Natures Sciences Sociétés*, 1(2), 128-141.
- SOGREAH, 2007. *Bilan des flux de contaminants entrant sur les sols agricoles de France métropolitaine. Bilan qualitatif de la contamination par les éléments tracés métalliques et les composés tracés organiques et application quantitative pour les éléments tracés métalliques*, Ademe, 330 p.

MAINTENIR L'EFFICACITÉ DE LA PROTECTION SANITAIRE DES CULTURES ET DES ANIMAUX

Alterner les matières actives permet de prévenir l'apparition de résistances chez les bioagresseurs et les agents pathogènes animaux.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Stratégies d'alternance des matières actives des produits phytosanitaires et lutte contre les résistances en production végétale

4

- Aucune stratégie d'alternance des matières actives 0
- Application partielle (pour une catégorie de produits) ou occasionnelle du principe d'alternance des matières actives 2
- Application totale (pour toutes les catégories de produits) et systématique du principe d'alternance des matières actives 4

Les catégories de produits phytosanitaires sont : herbicides, fongicides, insecticides, etc.

Item 2 - Stratégies d'usage des produits vétérinaires

4

À l'exception des traitements réglementaires obligatoires.

Stratégies d'usage des produits vétérinaires		Raisonnement du traitement	
		Traitements systématiques	Traitements au cas par cas (en fonction du problème constaté)
Alternance de familles chimiques	Présence d'alternance	0	4
	Absence d'alternance		2

Malus : Utilisation d'antibiotiques qualifiés de critique - 1

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Production végétale uniquement :

score = score item 1

Production animale et végétale :

score = score minimum entre les items 1 et 2

Non utilisation de substances actives phytosanitaires et vétérinaires :

score = 4

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Selon le mode de calcul de l'approche

par les dimensions :

0 ou 1 : défavorable

2 ou 3 : intermédiaire

4 : favorable

OBJECTIFS :

10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

11. Assurer le bien-être animal

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

L'apparition de résistances aux pesticides ou aux traitements vétérinaires au sein des bioagresseurs des cultures et agents pathogènes des animaux d'élevage est devenue **une préoccupation majeure pour les agriculteurs, et plus largement pour la santé publique**. Ces résistances induisent des risques majeurs d'usages plus intensifs de ces produits à cause de la perte progressive d'efficacité des matières actives sur les cultures ou les animaux, mais aussi des risques de santé publique par l'apparition de résistances à des médicaments communs aux animaux et à l'homme (Lesage, 2015). Ces phénomènes de résistance conduisent les agriculteurs à augmenter les doses utilisées pour, au mieux, une efficacité moindre et, à terme, de nouvelles impasses en matière de protections phytosanitaire ou vétérinaire. La fréquence d'apparition de résistances à certains pesticides étant de plus en plus préoccupante, un dispositif national de phytopharmacovigilance a été mis en place depuis 2014 par l'Anses pour suivre ces risques (Vigouroux-Villard, 2017).

L'indicateur A14 évalue comment l'agriculteur intègre dans sa stratégie de protection sanitaire et phytosanitaire les phénomènes de résistance. Il est structuré en deux items dédiés aux productions végétale et animale.

■ **L'item 1** a pour objectif d'évaluer des stratégies de **non-utilisation systématique** d'une même matière active de produits phytosanitaires sur les cultures. De telles « stratégies d'alternance » permettent d'éviter une pression de sélection trop forte sur les bioagresseurs.

Ces phénomènes de résistance sont aujourd'hui généralisés à travers le monde et concernent les principales catégories de bioagresseurs (adventices, champignons pathogènes, insectes ravageurs). En outre, ils apparaissent souvent très soudainement, rendant les nouveaux produits rapidement inefficaces. Par exemple, l'utilisation généralisée du glyphosate sur les variétés génétiquement modifiées pour être résistantes à cet herbicide a entraîné, en quelques années, l'apparition de résistance à ce produit chez certaines espèces d'adventices (Heap, 2017 ; Zargar *et al.*, 2017). En France, la plupart des agriculteurs sont aussi touchés par des problèmes d'adventices résistantes aux herbicides. Les cas de résistance des graminées à certains anti-graminées (ray-grass, vulpin, folle avoine et agrostis...) sont déjà bien connus et présents, en quantité, sur tout le territoire. De plus, des cas émergents de dicotylédones résistantes aux anti-dicotylédones (par exemple : coquelicots, matricaire et stellaire) deviennent problématiques.

Ces processus de résistances touchent aussi les champignons pathogènes des cultures. Par exemple, des champignons responsables de la tavelure ont développé des résistances aux fongicides dans deux états du Middle West des États-Unis entre 2007 et 2009 (Chapman *et al.*, 2011). En France, des souches de champignon responsables de la septoriose du blé sont devenues résistantes aux strobilurines dans les années 2000, conduisant à une perte d'efficacité de ces matières actives. S'agissant de fongicides de classe IDM (Inhibiteur de DéMéthylation), 62% des souches de septoria sont classées très résistantes à au moins un triazole (TriHR), limitant fortement l'emploi de fongicides efficaces contre la septoriose (INRAE *et al.*, 2022). Sur l'orge, plus de 80% de la population des souches de champignons responsables de l'helminthosporiose sont devenues résistantes aux fongicides de la famille SDHI (*Succinate DesHydrogenase Inhibitors*) (INRAE *et al.*, 2022).

Enfin, les insectes ravageurs ne sont pas épargnés par ces mécanismes. Aux USA, les doryphores de la pomme de terre ont multiplié par cent leur résistance aux néonicotinoïdes en à peine trois années de traitements (Zhao *et al.*, 2000). Sur la culture du colza en France, l'apparition d'insectes d'automne (altises et charançons du bourgeon terminal) résistants aux pyrethrinoïdes met certains agriculteurs **en situation d'impasse technique**, car c'est la principale famille chimique utilisée contre ces ravageurs. **Ces situations peuvent amener les agriculteurs concernés à renoncer à la culture du colza**, comme c'est aujourd'hui le cas sur les plateaux de Bourgogne. Plus généralement, en 2010, plus de 550 espèces d'arthropodes dans le monde présentaient des résistances à au moins un insecticide (Gould *et al.*, 2018).

Tous ces cas montrent que face au ralentissement du renouvellement des substances actives, l'enjeu collectif des agriculteurs est de ralentir la progression d'apparition de ces résistances dans les populations d'organismes nuisibles et de préserver l'efficacité des familles chimiques existantes. Ces stratégies passent par les mesures suivantes : réduction du taux d'application, réduction du nombre d'applications, applications partielles, application localisée (CE, 2022).

■ **L'item 2** a pour objectif d'évaluer les stratégies de **non-utilisation systématique des produits vétérinaires**.

Les risques portent à la fois sur l'apparition de **résistance aux insecticides, aux antiparasitaires et aux antibiotiques** (Ruaux, 2013).

Les apparitions de résistance parasitaire en élevage surviennent lorsque les traitements du troupeau sont réalisés de façon systématique. À moyen terme, ces traitements systématiques (vermifuges, anticoccidiens, anti-mouches, etc.) avec le même type de matières actives sélectionnent les parasites résistants. Aussi, la génération suivante de parasites, plus résistante, colonisera à leur tour les animaux, contraignant l'éleveur à multiplier les traitements et utiliser des molécules de plus en plus dangereuses pour les insectes et leurs prédateurs. Cette gestion du parasitisme basée sur du traitement systématique des animaux avec des molécules à large spectre et à longue rémanence est à proscrire. Cette démarche est contre-productive car elle limite la capacité des animaux à stimuler leur réflexe d'immunisation. Dans le pilotage du parasitisme interne, **il vaut mieux privilégier une approche par l'équilibre « hôte-parasite »**. Cette politique est totalement compatible avec un animal en parfait état de santé. La pathologie sur l'animal ne s'exprimera que si l'équilibre entre la pression des parasites et la capacité du système immunitaire de l'animal est rompu. L'intensité de la pression parasitaire se contrôle avec différents types d'analyses (coprologie, sanguine, etc.). Le but consiste à choisir la période et les moyens de lutte les plus adaptés au statut du troupeau.

La réduction de l'usage d'antibiotiques en élevage a pour but de **préserver leur efficacité** au bénéfice de la santé humaine. Depuis 2006, ils ne sont plus utilisés dans les élevages que pour des motifs thérapeutiques. Le risque de leur utilisation est **l'apparition et la propagation de résistances aux antibiotiques chez les bactéries**, réduisant l'efficacité de ces médicaments, y compris pour les humains. En effet, certains réactifs contre les infections bactériennes sont l'objet d'un usage partagé entre les hommes et les animaux. Cette lutte contre les antibiorésistances est un des défis sanitaires majeurs du XXI^e siècle qui commence par des utilisations curatives et non systématiquement préventives (Anses, 2020). En santé

animale, le développement de biorésistances pourrait à terme menacer l'activité d'élevage. Même si les ventes d'antibiotiques sont passées de 1400 tonnes en 2000 à 415 tonnes en 2020 (Anses, 2021), **les antibiorésistances sont considérées comme un des risques majeurs de santé publique nationale, mais aussi mondiale**: 50 % des antibiotiques produits dans le monde sont destinés aux animaux (OMS, 2021). **Ce phénomène d'antibiorésistance devient l'une des principales causes de mortalité dans le monde.** Il remet en question la capacité à soigner les infections, même les plus courantes, que ce soit en médecine humaine ou vétérinaire. En France, près de 12 500 décès par an sont associés à une infection par une bactérie résistante aux antibiotiques. L'antibiorésistance est fortement corrélée aux mauvais usages, ainsi qu'à la surconsommation des antibiotiques en santé humaine et animale (Maugat *et al.*, 2017). Ces résistances aux antibiotiques sont devenues massives et très préoccupantes. Certaines souches sont multirésistantes (résistantes à plusieurs antibiotiques). D'autres, devenues résistantes à tous les antibiotiques disponibles, **conduisent la médecine à des impasses thérapeutiques**, c'est-à-dire une absence de solution pour lutter contre une infection. Limiter les antibiotiques en élevage est devenu la priorité de la réduction des traitements vétérinaires, indispensable pour minimiser **l'apparition de résistances transmissibles à l'homme**. Cette transmission peut avoir lieu lors de la consommation de lait, de viande ou d'œufs, ou dans l'environnement (*via* les fèces, les crachats des animaux contaminés ou le lisier répandu dans les champs (INRAE, 2021)). Pour répondre à cet enjeu, la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt de 2014 a mis en avant le risque majeur de l'exposition des animaux aux **antibiotiques d'importance critique**, à savoir les fluoroquinolones et les céphalosporines de dernières (3^e et 4^e) générations (MSS et MAA, 2017). Deux plans successifs Écoantibio (2012-2016) puis Écoantibio 2 (2017-2021) ont déjà été mis en œuvre. Le bilan du premier plan a permis de mettre en évidence une baisse de l'exposition des animaux aux antibiotiques de 20 % sur la période 2012-2015 (MSS et MAA, 2017). Écoantibio 2 a renforcé cette dynamique en visant notamment la réduction de 50 % de l'exposition des animaux d'élevage à la colistine en filières bovine, porcine et avicole. La colistine est un antibiotique de dernier recours pour certaines infections humaines (Anses, 2021 ; MAAF, 2017).

QUELQUES PRÉCISIONS

Règle de calcul

En cas d'exploitation agricole de polyculture élevage, **le score final de l'indicateur est le minimum du score entre les deux items 1 et 2.**

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture-élevage sur une SAU de 62 ha avec un atelier volaille et un atelier grandes cultures :

- Aucune stratégie d'alternance en grandes cultures
- Alternance des matières actives sur l'élevage avec traitement au cas par cas

Item 1 : Score = 0

Item 2 : Score = 4

Score indicateur A14 = minimum entre 0 et 4 = 0 (approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

Toutes les exploitations agricoles utilisant des produits phytosanitaires ou des médicaments vétérinaires sont concernées par cet indicateur, quels que soient leur mode de production et leur éventuelle certification (agriculture biologique).

Item 1

Les différents types de cuivre ne constituent pas des matières actives différentes.

Par principe de précaution aux vues des conséquences sanitaires et agronomiques en cas d'apparition de résistance, l'indicateur prend en compte tous les produits de traitement, y compris ceux pour lesquels le risque est jugé faible.

Item 2

Les antibiotiques critiques sont des antibiotiques dont l'efficacité doit être prioritairement préservée dans l'intérêt de la santé humaine et animale (liste fixée par arrêté, voir JORF, 2016). Il s'agit principalement de fluoroquinolones et de céphalosporines de 3^e et 4^e générations, des antibiotiques de dernière intention utilisés pour le traitement des infections critiques chez l'homme. Quatre molécules (céfovécine, céfopérazone, cefquinome et ceftiofur) appartenant aux céphalosporines de 3^e et 4^e générations sont autorisés en élevage. Les céphalosporines de dernières générations sont autorisées uniquement par voie intramammaire au moment du tarissement pour les bovins et par voie parentérale pour les bovins, les chevaux et les porcs (Briand *et al.*, 2016).

L'indicateur national de suivi d'exposition des animaux aux antibiotiques (ALEA) a baissé de 13,6 % en France (moyenne 2014-2015 par rapport à 1999). L'ALEA est calculé en divisant le poids vif traité, par la biomasse de la population animale potentiellement consommatrice d'antibiotiques (Briand *et al.*, 2016). Un ALEA de 0,24 en bovin signifie que les antibiotiques utilisés par cette filière ont traité 24 % du total du poids vif de bovins (Anses, 2021).

En France, en 2020, ce sont les lapins (avec un ALEA de 1,91) qui sont l'espèce la plus exposée aux antibiotiques, suivie par les porcs (0,491), les volailles (0,358), les ovins et caprins (0,341), puis les bovins (0,25) (Anses, 2021).

En élevage, le choix de l'alternance des matières actives ne dépend pas uniquement de la volonté de l'agriculteur mais également des prescriptions du vétérinaire. L'éleveur n'est donc pas forcément au courant des types de matières actives utilisées et peut estimer qu'il n'en a pas la maîtrise.

Les professionnels de santé vétérinaire sont attentifs aux questions de l'apparition de résistance, mais l'existence de tels intermédiaires peut parfois être une difficulté pour l'adoption ou le test de certaines nouvelles pratiques. Par ailleurs, les choix de matières actives pour traiter certaines pathologies sont limités. Compte tenu de ces éléments, cet indicateur cherche à mesurer une tendance générale sur les pratiques médicamenteuses plutôt qu'à contrôler la stricte alternance.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANSES, 2020. *Antibiorésistance et environnement : État et causes possibles de la contamination des milieux en France*, Rapport d'expertise collective, Anses, 298 p. (coll. Avis de l'Anses).
- ANSES, 2021. *Surveillance des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2020*, Rapport annuel, Anses, 89 p.
- BRIAND P., DUPLY C., PARLE L., 2016. *Le plan Écoantibio 2012-2016. Evaluation – Recommandations pour le plan suivant*, CGAAER, 77 p.
- CE, 2022. Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil concernant une utilisation des produits phytopharmaceutiques compatible avec le développement durable et modifiant le règlement (UE) 2021/2115.
- CHAPMAN K.S., SUNDIN G.W., BECKERMAN J.L., 2011. Identification of Resistance to Multiple Fungicides in Field Populations of *Venturia inaequalis*, *Plant Disease*, 95(8), 921-926.
- EMA, 2018. *Sales of veterinary antimicrobial agents in 30 European countries in 2016. Trends from 2010 to 2016*, European Medicines Agency, 184 p. (coll. ESVAC report).
- GOULD F., BROWN Z.S., KUZMA J., 2018. Wicked evolution: Can we address the sociobiological dilemma of pesticide resistance?, *Science*, 360(6390), 728-732.
- HEAP I., 2017. *International survey of herbicide resistant weeds : survey results and criteria to add cases*, présenté à la Sixteenth Australian Weeds Conference, 3 p.
- INRAE, 2021. *One Health, une seule santé pour la Terre, les animaux et les Hommes*, INRAE, 35 p. (coll. Dossier de presse).
- INRAE, ANSES, ARVALIS, 2022. *Résistances aux fongicides. Céréales à paille. Observer la résistance et formuler des recommandations adaptées pour en retarder l'émergence et la progression contribue positivement à une agriculture durable et moins dépendante des produits phytopharmaceutiques*, INRAE, Anses, Arvalis, 20 p.
- JORF, 2016. Arrêté du 18 mars 2016 fixant la liste des substances antibiotiques d'importance critique prévue à l'article L. 5144-1-1 du Code de la santé publique et fixant la liste des méthodes de réalisation du test de détermination de la sensibilité des souches bactériennes prévue à l'article R. 5141-117-2.
- LESAGE M., 2015. Les antibiorésistances en élevage : vers des solutions intégrées, *Centre d'Études et de Prospective, Analyse*, (82), 4 p.
- MAAF, 2017. *Écoantibio 2 – Plan national de réduction des risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire 2017-2021*, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 20 p.
- MAUGAT S. et al., 2017. *Consommation d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France : soyons concernés, soyons responsables !*, l'Assurance Maladie, Anses, Ansm, Santé publique France, 18 p.
- MSS, MAA, 2017. *Plan Écoantibio : un premier bilan remarquable dans la lutte contre l'antibiorésistance*, communiqué de presse, ministère des Solidarités et de la Santé, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 1 p.
- OMS, 2021. *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report*, Organisation mondiale de la santé, 180 p.
- RUAX N., 2013. *Les résistances aux insecticides, antiparasitaires, antibiotiques... Comprendre où en est la recherche*, Anses, 81 p. (coll. Les Cahiers de la Recherche).
- VIGOUROUX-VILLARD A., 2017. La phytopharmacovigilance : un dispositif de vigilance unique en Europe, *VigilAnses*, (3), 3 p.
- ZARGAR M. et al., 2017. Global Status of Herbicide Resistance Development: Challenges and Management Approaches, *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 12(2), 104-112.
- ZHAO J.-Z., BISHOP B.A., GRAFIUS E.J., 2000. Inheritance and Synergism of Resistance to Imidacloprid in the Colorado Potato Beetle (*Coleoptera: Chrysomelidae*), *Journal of Economic Entomology*, 93(5), 1508-1514.

SÉCURISER LA DISPONIBILITÉ DES MOYENS DE PRODUCTION

Un accès aisé aux facteurs de production est un gage de sécurité pour l'exploitation agricole.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Approvisionnement : qualité, quantité, délais 2</p> <p>Gammes disponibles en quantité, en qualité et dans des délais de fourniture corrects.</p> <p>Aucun problème 2 (Je trouve tout ce que je veux, en quantité et livré rapidement.)</p> <p>Problèmes mineurs 1 (Quelques gammes sont inaccessibles ou limitées. Les délais de livraison sont parfois un peu longs.)</p> <p>Problèmes majeurs 0 (Je n'ai pas de choix dans différentes gammes. Au moins un produit manque en quantité.)</p> <p>Problèmes de sécurisation -1 (Au moins un produit essentiel est introuvable. Certaines commandes essentielles ne sont pas livrées à temps pour assurer le fonctionnement quotidien.)</p>	<p>Approvisionnement en intrants considérés comme stratégiques par l'agriculteur: par exemple semences, produits phytosanitaires et vétérinaires, engrais, gaz, carburants, aliments pour animaux, œufs à couvrir, eau, produits nécessaires à la transformation sur l'exploitation agricole (bouteilles, emballages, etc.), petits équipements spécifiques, etc.</p>									
<p>Item 2 - Accès à des organismes en charge de la collecte ou du stockage de la récolte ou à des équipements structurants pour le stockage ou la transformation des produits 2</p> <p>Diversité des équipements de collecte (individuel, collectif, privé), pluralité des équipements et acteurs de collecte, problème de délais (attente de la disponibilité des acteurs).</p> <p>Aucun problème 2 (J'ai le choix entre de nombreuses options de collectes. Les équipements structurants et les acteurs sont nombreux. Je n'ai jamais eu de problème de délais.)</p> <p>Problèmes mineurs 1 (Seuls deux ou trois acteurs de collecte ou fournisseurs d'équipements structurants sont disponibles. J'ai déjà eu des problèmes de délais.)</p> <p>Problèmes majeurs 0 (Un seul acteur de collecte ou fournisseur d'équipements structurants est disponible. Il est fréquent qu'il y ait des problèmes de délais.)</p> <p>Problèmes de sécurisation -1 (Au moins une de mes productions n'est pas collectée ou transformée. Le retard de collecte m'a déjà fait perdre une partie de ma production ou l'éloignement devient un handicap majeur pour ma production.)</p>	<p>Exemple d'équipements ou de structures de collecte ou de transformation : silos de stockage des grains, cuiviers, chambres froides pour la conservation des fruits ou légumes, laiterie, abattoir, etc.</p> <p>On entend par problèmes de délais, les conflits d'emploi du temps entre les collecteurs et l'agriculteur (beaucoup de récoltes de céréales en même temps, fréquence de la collecte de lait, manque de capacité d'accueil dans l'atelier de transformation, etc.).</p>									
<p>Item 3 - Main-d'œuvre 1</p> <p>Disponibilité de la main-d'œuvre formée.</p> <p>Aucun problème 1 (Je trouve facilement de la main-d'œuvre de qualité quand j'en ai besoin.)</p> <p>Problèmes mineurs 0 (J'ai déjà eu des difficultés à trouver de la main-d'œuvre de qualité.)</p> <p>Problèmes majeurs -1 (J'ai systématiquement des problèmes pour trouver de la main-d'œuvre. Cela m'a déjà fait perdre une partie de ma production ou désorganise fortement mes activités.)</p>	<p>Cet item couvre le salariat de l'exploitation agricole au sens large (salariés permanents, saisonniers, apprentis, etc.), ainsi que les remplaçants (congé, maladie, etc.). Elle concerne également les groupements d'employeurs auxquels l'exploitation agricole prend part (Cuma, magasin de producteur en commun, etc.).</p>									
<p>Item 4 - Malus : Pour les élevages d'herbivores: présence d'un stock fourrager de sécurité (SFS) suffisant - 2</p> $SFS = \frac{\text{Quantité minimale de fourrage en stock (en tMS)}}{0,4 \times \text{Nbr UGB}}$ <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px dotted black; padding-right: 5px;">SEUILS</td> <td>SFS < 2 mois.....</td> <td>- 2</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dotted black; padding-right: 5px;"></td> <td>2 mois ≤ SFS < 4 mois.....</td> <td>- 1</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dotted black; padding-right: 5px;"></td> <td>4 mois ≤ SFS.....</td> <td>0</td> </tr> </table>	SEUILS	SFS < 2 mois.....	- 2		2 mois ≤ SFS < 4 mois.....	- 1		4 mois ≤ SFS.....	0	<p>Pour le calcul : 1 UGB consomme 5 tMS/an de fourrages, soit 0,4 tMS/mois (tMS : tonne de matière sèche).</p> <p>Quantité minimale de fourrages = au moment où le stock est le plus faible (généralement avant la nouvelle récolte des fourrages).</p>
SEUILS	SFS < 2 mois.....	- 2								
	2 mois ≤ SFS < 4 mois.....	- 1								
	4 mois ≤ SFS.....	0								

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score =
somme des items plafonnée à 4

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Somme des items :
de -5 à -1 : très défavorable
0 ou 1 : défavorable
2 ou 3 : intermédiaire
4 ou 5 : favorable

OBJECTIFS :

7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

La durabilité d'une exploitation agricole se construit en limitant les conséquences d'aléas ou de chocs qui contribuent à baisser les performances attendues. Avec le changement climatique, les risques de sécheresse répétée viennent bouleverser les stratégies de production de ressources alimentaires (foin, maïs ensilage, concentrés) de nombreux systèmes d'élevage, mais aussi les possibilités d'accès à l'eau des systèmes irrigués. La fermeture réglementaire ou économique d'un petit abattoir ou d'une laiterie peut remettre directement en cause certains systèmes d'élevage sur un territoire. Si certains de ces événements peuvent difficilement être évités (variabilité climatique par exemple), d'autres peuvent voir leurs effets amoindris par la mise en place d'une organisation anticipée au niveau de la filière ou de l'exploitation agricole. Par ailleurs, au-delà de ces aléas, les agriculteurs, comme le reste des acteurs économiques, sont et seront confrontés à des **chocs** qui peuvent remettre en cause leur fonctionnement compte tenu de la vulnérabilité structurelle de notre économie à certains intrants stratégiques (Herth, 2021). C'est notamment le cas des **approvisionnements stratégiques** nécessaires au fonctionnement des exploitations agricoles, qui a été un enjeu très longtemps oublié des agriculteurs et des filières agricoles. Plus globalement, cette problématique a été un impensé de notre société compte tenu de la régularité et de la sécurité de ces approvisionnements depuis des décennies (Cour des comptes, 2022 ; Homobono et Vignolles, 2019). Les crises sanitaires (Covid-19 en 2020-22, grippe aviaire en 2021-22), climatiques (sécheresse en 2022) et géopolitiques (guerre en Ukraine depuis 2022) montrent combien **les exploitations agricoles sont vulnérables aux chocs qui impactent fortement leurs approvisionnements stratégiques** (eau, énergie, alimentation du bétail, etc.) et leurs capacités à récolter et exporter leur production (saisonnier, transporteur, etc.). (Mathé, 2020). Les conséquences de tels chocs fragilisent fortement la durabilité économique de nombreux systèmes agricoles, avec les prix des intrants agricoles (énergie, lubrifiants, engrais, carburant, aliments du bétail) qui augmentent brutalement (20,6% en moyenne d'augmentation sur un an en France en 2022) (Sauvagat et Charrière, 2022).

Les systèmes d'élevage porcins ou avicoles, pour lesquels l'alimentation animale représente respectivement plus de 60%

et 55% des coûts de production, subissent directement ces chocs sur leur approvisionnement à la suite de la hausse des cours mondiaux des aliments du bétail (Gouvernement français, 2022). En grandes cultures, 40 à 55% des charges de productions sont impactés par les hausses de prix de l'énergie directe (gaz, carburants, électricité), mais aussi indirecte (intrants azotés, séchage, transports) (Leveau, 2022). La filière viticole a connu par exemple en 2022, de façon inédite, des tensions importantes sur l'approvisionnement en bouteilles de verre et cartons. Ces différents exemples illustrent combien les agriculteurs sont désormais confrontés à un enjeu de sécurisation de leurs approvisionnements stratégiques. Les crises sanitaires mondiales et les guerres sont venues modifier structurellement le rapport au risque de rupture d'approvisionnement en intrants stratégiques en agriculture. Ces problèmes se retrouvent également dans l'aval de certaines filières. Par exemple, en élevage, certains territoires se retrouvent en situation de déficit d'équipements structurants comme les laiteries ou les abattoirs.

Face à cette incertitude croissante sur leur disponibilité, l'indicateur A15 a pour objectif **d'évaluer la capacité de l'agriculteur à sécuriser l'accès aux moyens de production qu'il considère comme stratégiques** pour le fonctionnement de son exploitation agricole. Cette capacité constitue un des leviers de la robustesse car elle permet de garantir le fonctionnement courant du système productif. L'indicateur A15 est structuré en **quatre items complémentaires** qui questionnent la robustesse de l'exploitation agricole dans sa capacité à disposer d'accès à **quatre types de ressources stratégiques** :

- les intrants ;
- les équipements de collecte, récolte et transformation ;
- la main-d'œuvre salariée ;
- les réserves fourragères.

Son mode d'évaluation est volontairement basé sur **une auto-estimation par l'agriculteur**. En effet, c'est son expérience enrichie des précédentes crises, chocs et aléas et son analyse de la façon dont il construit la robustesse de son système en lien avec son territoire qui permettent d'estimer au mieux la présence et l'intensité de ces quatre types de risques.

■ **Les item 1 et 2 sont complémentaires.** Ils visent à questionner l'agriculteur sur le niveau de difficultés qu'il rencontre d'une part dans ses **approvisionnements stratégiques** (à la

fois en quantité mais aussi en qualité et dans la logistique) (item 1), et d'autre part dans **l'accès à des équipements structurants permettant l'écoulement ou la transformation de ses productions** (laiterie, silos de stockage des grains, ateliers de transformation, abattoir, etc.) (item 2).

La liste des intrants et équipements stratégiques est détaillée dans la fiche de calcul (semences, produits phytosanitaires et vétérinaires, etc. pour l'item 1; silos de grains, abattoir, laiterie, etc. pour l'item 2). C'est l'agriculteur qui complètera cette liste qui ne peut être exhaustive compte tenu des particularités qui peuvent exister sur le plan local. Par « gamme », on désigne un ensemble d'intrants correspondant à un poste particulier (postes « engrais », « phytos »...) ou à une origine spécifique (par exemple soja de production française), ou encore à un mode de production particulier (intrants compatibles avec l'AB par exemple).

De telles difficultés d'approvisionnement (amont) et/ou d'écoulement (aval) freinent les évolutions des exploitations agricoles vers plus d'agroécologie. En effet, la culture d'une diversité d'espèces dans l'exploitation agricole (diversification des assolements et complexification des rotations) ou la mise en œuvre de certaines pratiques agricoles (usage d'intercultures pour couvrir les sols, par exemple), peut se heurter à des difficultés d'approvisionnement en semences d'espèces peu courantes (légumineuses, par exemple) ou d'écoulement de productions pour lesquels les coopératives ou négoce ne sont pas équipés ou ne sont pas intéressés (cameline, sarrasin, luzerne...). Cette capacité d'accès à certains intrants ou à l'écoulement des productions peut affecter de façon plus intense certains modes de production (agriculture biologique ou biodynamie par exemple) peu représentés sur un territoire. Certains systèmes de production se retrouvent marginalisés (exploitations agricoles dans des territoires où la dernière laiterie ou l'abattoir ferment ou risquent de fermer par manque de producteurs, etc.).

■ **L'item 3** vise à évaluer la vulnérabilité du système de production vis-à-vis de la main-d'œuvre extérieure. La **main-d'œuvre salariée est devenue une ressource essentielle** du fonctionnement des exploitations agricoles. Même si la main-d'œuvre familiale fournit encore deux tiers du travail annuel total des exploitations agricoles (468 000 UTA), près de 34 % d'entre elles ont recours à un travail salarié autre que familial en 2016 (Forget et al., 2019). Le travail sur les exploitations agricoles est réalisé pour 57,3 % par les dirigeants, 26,4 % par les autres actifs permanents (non salariés ou salariés) et pour 16,3 % par les salariés saisonniers ou prestataires extérieurs à l'exploitation (Insee, 2020). La présence et disponibilité sur le territoire d'une main-d'œuvre qualifiée est, dans de très nombreux systèmes, un aspect essentiel au fonctionnement routinier (notamment en viticulture, maraîchage, horticulture, arboriculture et élevage laitier) mais aussi aux travaux saisonniers (récolte, taille, travaux en vert, etc.). Dans certaines régions agricoles spécialisées, il est très difficile de trouver de la main-d'œuvre pour ces travaux saisonniers et de nombreux agriculteurs sont contraints d'embaucher à l'étranger. L'année 2020, avec la fermeture temporaire des frontières liée à la crise du Covid-19, a été à ce titre un révélateur national de la grande vulnérabilité de certaines filières (notamment fruits et légumes) (Mathé, 2020).

■ **L'item 4** concerne les seules exploitations d'élevage d'herbivores dont l'alimentation est basée sur des fourrages. Il vise à évaluer comment l'agriculteur gère un point critique de la robustesse de son système alimentaire : **l'approvisionnement de son troupeau en fourrages**. L'item 4 s'attache à examiner comment l'agriculteur anticipe les situations exceptionnelles en s'assurant de manière permanente de la présence d'un stock fourrager de sécurité susceptible de lui faire passer une période climatique critique (sécheresse, pluies continues, etc.). Il évalue l'existence de **stocks fourragers de sécurité** permettant de nourrir convenablement les animaux, notamment en cas de sécheresses estivales. Par stock fourrager de sécurité, on entend le stock constitué pour parer à un événement ou un problème exceptionnel. Cet item 4 ne concerne que les herbivores. Le cas des monogastriques est à considérer avec l'item 1, dans le cadre d'une dépendance aux marchés d'approvisionnement.

QUELQUES PRÉCISIONS

La question sur les éventuelles difficultés d'approvisionnement ou de collecte des productions peut être assez inhabituelle pour certains agriculteurs interrogés. On peut aisément obtenir une réponse rapide et négative (pas de problèmes rencontrés) due à la surprise. Il importe de laisser le temps de la réflexion en passant en revue certains postes clés et en questionnant sur la présence ou non de structures qui permettent l'approvisionnement ou l'écoulements des productions.

L'item 4 est construit comme un malus pour des raisons de calcul. Ce malus vient souligner l'importance du stock fourrager dans les systèmes d'élevage herbivore. Au-delà du calcul du stock de sécurité existant sur l'exploitation agricole, il convient, même lorsqu'aucun malus n'est attribué, de préciser avec l'agriculteur dans quelle mesure son stock fourrager lui permet vraiment de subvenir à une année exceptionnelle.

Avec le changement climatique, les périodes de sécheresse (printemps et été) présentent de plus fortes probabilités d'apparition. Or, l'herbe connaît une période de pousse limitée, voire nulle en été selon les régions (Lemaire, 2008). Pour les éleveurs, il est très coûteux et pas toujours possible de se procurer des fourrages provenant d'autres régions ayant été moins victimes de la sécheresse. Les éleveurs peuvent adopter diverses stratégies pour faire face à des situations de manques de fourrages (Lemaire et Pflimlin, 2007) : regroupement des vèlages ; valorisation de prairies humides ; usage de prairies multi-espèces et augmentation de leur productivité pendant l'été en choisissant des espèces et variétés résistantes à la sécheresse ; mise en culture de mélanges céréales/protéagineux à double fins (grains ou fourrage) ; cultures dérobées fourragères ; conservation de stocks d'herbe sur pied et report de pâturage ; allongement de la période de pâturage pour augmenter la part d'herbe pâturée dans la ration des animaux et donc d'économiser les stocks ; etc.

À ce titre, l'indicateur A15 s'adresse également aux élevages dont le mode de gestion repose uniquement sur la pâture. S'ils ne bénéficient pas toujours des infrastructures nécessaires au stockage de fourrages, ces systèmes sont bien exposés à ces risques.

Cette problématique de la sécurisation de l'approvisionnement et de la collecte ne peut pas être dissociée de celle de l'accès aux apprentissages et à l'accompagnement technique

évaluée par l'indicateur B13 (réseaux d'innovation et mutualisation du matériel). À une difficulté d'approvisionnement, il peut s'ajouter un manque d'accès à des réseaux et à des connaissances partagées. En effet, les organismes de collecte ou d'approvisionnement ont très souvent des activités de conseil (autres que sur les produits phytosanitaires car depuis le 1^{er} janvier 2021, chaque coopérative ou négoce a

dû choisir entre conseiller ou vendre des pesticides). Enfin, cet indicateur A15 est à lire également en complément de l'indicateur B22 (item 2 : isolement dans l'accès aux services productifs) qui questionne les difficultés rencontrées dans l'accès à des services productifs (autres que l'item 2) essentiels pour le fonctionnement de l'exploitation agricole (voirie, internet, etc.).

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage ovin laitier (50 UGB) sur une SAU de 37 ha :

- Problèmes de livraisons de fourrages parfois un peu longues
- Acteurs de collecte laitière disponibles et réactif
- Difficulté ponctuelle à trouver un remplaçant en cas de besoin
- Quantité de stock fourrager de sécurité (QSF) : 45 tMS

Item 1 : Problèmes mineurs → Score = 1

Item 2 : Aucun problème → Score = 2

Item 3 : Problèmes mineurs → Score = 0

Item 4 : SFS = $45 / (0,4 \times 50) = 2,25$ → Score = - 1

Score indicateur A15 = $1 + 2 + 0 - 1 = 2$ (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BESBES M. et al., (éd.), 2020. *Tableaux de l'économie française*. Édition 2020, Insee, 266 p. (coll. INSEE Références).
- COUR DES COMPTES, 2022. *Les acteurs publics face à la crise : une réactivité certaine, des fragilités structurelles accentuées*, Rapport public annuel, Cour des comptes, 702 p.
- FORGET V. et al., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, 242 p.
- GOUVERNEMENT FRANÇAIS, 2022. *Plan de résilience économique et sociale. Face à l'urgence, l'État se mobilise*, Service de presse de Matignon, 29 p.
- HERTH A., 2021. *Avis sur le projet de loi de finances pour 2022 (n° 4482) – Économie, commerce extérieur*, Assemblée nationale, 47 p.
- HOMOBONO N., VIGNOLLES D., 2019. *Analyse de la vulnérabilité d'approvisionnement en matières premières des entreprises françaises*, Conseil général de l'économie de l'industrie, de l'énergie et des technologies, 66 p.
- LEMAIRE G., 2008. Sécheresse et production fourragère, *Innovations Agronomiques*, (2), 107-123.
- LEMAIRE G., PFLIMLIN A., 2007. Les sécheresses passées et à venir : quels impacts et quelles adaptations pour les systèmes fourragers ?, *Fourrages*, (190), 163-180.
- LEVEAU V., 2022, *Outils de simulation. Estimez l'impact de la hausse des prix des intrants sur vos coûts de production*, Arvalis : <https://www.arvalis.fr/infos-techniques/estimez-impact-de-la-hausse-des-prix-des-intrants-sur-vos-charges> (consulté le 06/11/22).
- MATHÉ J., 2020. L'impact de l'épidémie du covid-19 sur les différentes filières agricoles, *Veille économique agricole CER France*, (56), 18 p.
- SAUVAGET T., CHARRIÈRE P., 2022. En février 2022, augmentation de 20,5 % du prix des intrants sur un an, *Agreste Conjecture*, 38(4), 7 p.

Limiter l'usage des intrants et les risques de transfert préserve la qualité des milieux aquatiques.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Pression en azote dans le milieu 2</p> <p>Item 1.1 - Bilan apparent azoté corrigé par les deux fonctions « pertes d'N par volatilisation », « stockage d'N dans les sols (prairies permanentes) ». 2</p> <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p>Supérieur à 50 kg N/ha SAU 0</p> <p>Entre 20 et 50 kg N/ha SAU 1</p> <p>Inférieur à 20 kg N/ha SAU 2</p> <p>Item 1.2 - Malus: Pratiques à risque -2</p> <p>Densité animale supérieure à 2 UGB/ha SAU - 2</p> <p>Apport d'engrais minéraux, de lisier ou de fientes entre août et janvier - 2</p>	<p>Calcul du bilan apparent: voir calculateur IDEA4 (Girard <i>et al.</i>, 2022).</p>
<p>Item 2 - Pression en herbicides dans le milieu 3</p> <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p>IFT herbicide = 0 3</p> <p>0 < IFT herbicide < 1 2</p> <p>1 < IFT herbicide ≤ 2 1</p> <p>IFT herbicide > 2 0</p>	<p>IFT: indicateur de fréquence de traitements phytosanitaires.</p> <p>Ne pas oublier de comptabiliser les herbicides de gestion de l'interculture.</p> <p>Calcul de l'IFT herbicide : voir indicateur A19.</p>
<p>Item 3 - Actions pour limiter les risques de transferts vers les eaux de surface et les eaux souterraines 2</p> <p>Item 3.1 - Aménagements ou zones tampons 1</p> <p>Mise en place d'actions structurelles limitant les risques de transferts ou dérive. Exemples : zones enherbées en bords de cours d'eau, fossés, gouffres, bétouilles ou zones d'infiltration préférentielle, dispositifs ligneux (haies denses, ripisylve, bois et bosquets, etc.), bordures de champs, friches, zones humides artificielles (plans d'eau, bassins de rétention ou de remédiation, mares, lagunes), fossés et talus végétalisés, enherbement des cultures pérennes.</p> <p>Item 3.2 - Hors viticulture avec chais: présence de cultures à forte capacité d'absorption en azote pendant la période de drainage à l'automne 2</p> $\frac{\sum \text{des surfaces de cultures à forte capacité d'absorption d'azote pendant le drainage (ha)}}{\text{SAU (ha)}}$ <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p>Supérieure à 60 % 2</p> <p>Entre 30 et 60 % 1</p> <p>Inférieure à 30 % 0</p> <p>Les cultures à forte capacité d'absorption d'azote sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les cultures de vente pièges à nitrates (notamment les crucifères comme le colza, mais également d'autres cultures comme la moutarde, etc.); - les cultures intermédiaires pièges à nitrates ou cultures dérobées après les récoltes d'été (blé, orge, pois, etc.) avec deux les pratiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • implantation au plus tard trois semaines après les récoltes d'été et au maximum au 15 septembre, • durée d'implantation d'au moins trois mois; - les prairies temporaires de plus d'un an (qui ne seront pas retournées dans l'année), les prairies permanentes et les surfaces enherbées en cultures pérennes; - les cultures légumières d'automne de plein champ à forte absorption d'azote (choux divers, poireaux, épinards, betteraves, céleris, salades d'hiver). <p>Item 3.3 - En viticulture avec chais: gestion des effluents vinicoles 2</p> <p>Épandage de tous les effluents vinicoles (de manière individuelle ou collective) sur l'exploitation agricole ou une exploitation voisine 2</p>	<p>Score de l'item 3 = score de l'item 3.1 + score de l'item 3.2 (hors viticulture avec chais) ou de l'item 3.3 (viticulture avec chais).</p> <p>Les bandes enherbées retenues sont celles qui vont au-delà des obligations réglementaires : plus de 5 mètres quand elles sont obligatoires, et présence quand elles ne sont pas obligatoires.</p> <p>Les céréales d'automne ne sont pas considérées comme des cultures à forte capacité d'absorption d'azote sauf si elles sont implantées en semi-direct sous couvert végétal permanent sans destruction chimique.</p>

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
somme des items plafonnée à 6

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
-2 et -1: très défavorable
de 0 à 2: défavorable
3 et 4: intermédiaire
de 5 à 7: favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
8. Contribuer à la qualité de vie
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'eau est un bien commun vital à protéger et l'accès à une eau potable de qualité est un droit fondamental de l'homme reconnu par l'ONU (2010). Préserver la qualité de toutes les ressources en eau (eaux de surface et souterraines, zones humides et marines) constitue **un enjeu majeur pour la santé des populations, la préservation des écosystèmes aquatiques et terrestres, la qualité de vie et plus largement le développement humain sur les territoires**. Ce maintien sur le long terme d'une ressource d'eau de qualité accessible aux générations futures est un défi majeur pour l'agriculture. En effet, les eaux de surface et souterraines françaises sont depuis des années soumises aux impacts des différentes activités, notamment agricoles, qui dégradent leurs qualités chimiques et écologiques à cause de l'émission de polluants (nitrates, phosphates et produits phytosanitaires). Ces émissions sont essentiellement des pollutions diffuses issues de pratiques agricoles non durables basées sur l'usage intensif de pesticides et d'engrais minéraux et sur l'apport de lisiers ou fumiers en excédent. La qualité de l'eau est également dégradée par des micropolluants d'origine non agricole (hydrocarbures, solvants chlorés, composés phénoliques, PCB, phtalates, médicaments, hormones et autres substances émergentes) (EauFrance, 2016, 2022).

Ces liens entre agriculture intensive et qualité de l'eau ont été questionnés dès les années 1980 avec les travaux de la mission Eau nitrates (Hénin, 1980 ; Sebillotte, 1994), élargis aux pesticides en 1992 (Féménias *et al.*, 2008) et au phosphore dans le cadre des travaux du CORPEN (1998). Les conséquences sur **la dégradation de la qualité de l'eau** d'une agriculture intensive en intrants sont reconnues dans les très nombreux rapports officiels (CGDD, 2016 ; Pujol et Dron, 1999) et les relations causales sont confirmées par de nombreux travaux et expertises scientifiques (Aubertot *et al.*, 2005 ; CORPEN, 2007 ; Peyraud *et al.*, 2012 ; Pinay *et al.*, 2018), qui mettent également en avant des pratiques agricoles compatibles avec le maintien de la qualité de l'eau. Depuis la fin des années 1980, pour limiter les **pollutions diffuses d'origine agricole**, de très nombreuses directives européennes (directive nitrates, directive-cadre sur l'eau, directive-cadre pesticides, conditionnalité des aides PAC (BCAE), etc.), politiques publiques nationales ainsi qu'une succession de plans nationaux (plan de Maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA I et II), plan Végétal environnement, plans Écophyto I et II), ont été mis en œuvre sous la forme de mesures réglementaires, nationales ou territorialisées (zones vulnérables nitrates, captages prioritaires Grenelle, zones soumises à contraintes environnementales), et de programmes incitatifs (parmi lesquels Ferti-Mieux, Agri-Mieux, mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC)) (Colas-Belcour

et al., 2016 ; Ramonet, 2003). Pour autant, l'évaluation officielle de l'état de la qualité des eaux en France, établis régulièrement au titre de la directive-cadre sur l'eau, sont sans appel. Ils montrent qu'une grande partie des eaux de surface ne sont pas aux normes de qualité même si la situation s'améliore un peu (essentiellement pour les nitrates et phosphates) (Eau-France, 2022). **Aucun progrès significatif n'est mis en avant sur la qualité chimique des eaux souterraines, notamment en raison des nitrates et des produits phytosanitaires** (CGDD, 2019). La présence de pesticides ou de leurs métabolites dans les eaux superficielles et souterraines est généralisée dans les secteurs hydrographiques du réseau national de surveillance (CGDD, 2016 ; Dubois, 2015). En France, en 2019, ce sont les eaux de surface qui sont les plus dégradées. Elles ne sont pas reconnues, au titre de la directive-cadre sur l'eau, comme en bon état écologique pour 57% d'entre elles, ni en bon état chimique pour 55% d'entre elles (EauFrance, 2022). Près de 30% des 201 masses d'eau souterraines françaises ne sont pas en bon état chimique. Ce sont les pesticides et les nitrates qui sont respectivement les paramètres les plus déclassants dans 83% et 43% des cas pour les eaux souterraines (Eau-France, 2022).

À l'échelle de la France, les pertes azotées sont considérables. Près de 5% de l'azote rentrant dans les exploitations agricoles est perdu. Le bilan France de la circulation de l'azote en agriculture montre un **gaspillage de ressources en azote par excès d'apports** d'environ 1,5 millions de tonnes par an. Ce surplus, non assimilé par les plantes, se retrouve rejeté dans les eaux, dans l'air par volatilisation ou stocké dans le sol (Marcus et Simon, 2015). Sur un plan plus global, ces pollutions diffuses agricoles ont aussi un très fort impact sur la société compte tenu de l'ensemble des externalités négatives générées. Ces pollutions diffuses (azote, pesticides et matière en suspension) entraînent un risque de contamination des points de captage d'eau potable, et par voie de conséquence de très coûteux traitements supplémentaires, voire des fermetures de captages. Depuis 2000, sur les 22 000 forages destinés à la production d'eau potable, **4 300 forages ont dû être abandonnés** pour des raisons de pollution excessive par les produits phytosanitaires ou nitrates (Joassard *et al.*, 2020). **Ces pollutions ont un coût considérable pour la société**. Les dépenses supplémentaires (hors coûts sur la santé, le tourisme et la valeur monétaire de la perte de biodiversité associée) sont estimées entre 1,1 et 1,7 milliards d'euros par an, dont 0,6 à 1,1 milliards d'euros répercutés sur la facture d'eau. Pour les habitants des communes les plus polluées, la facture supplémentaire est estimée à 494 euros par ménage et par an. **Quant au coût complet de dépollution des eaux souterraines, il est estimé à 522 milliards d'euros** (Bommelaer et Devaux, 2011).

C'est dans ce contexte d'une forte responsabilité des activités agricoles sur la qualité de la ressource en eau que l'**indicateur A16 vise à évaluer l'impact des pratiques agricoles sur la qualité de l'eau**. Cet indicateur ne mesure pas l'impact réel des activités de l'exploitation agricole sur les qualités chimique et biologique des eaux. Il renseigne sur la pression des activités agricoles induisant des pollutions diffuses (azote, pesticides, phosphore, etc.).

L'indicateur A16 est structuré en trois items. Les deux premiers items sont centrés sur une analyse des pressions environnementales exercées par certaines pratiques agricoles, au regard des nitrates (**item 1**) et des herbicides (**item 2**). Le troisième item (**item 3**) valorise les pratiques ou aménagements qui limitent les transferts de polluants (azote, pesticides et phosphore) vers les eaux superficielles et souterraines.

■ **L'item 1 vise à rendre compte de la pression en azote dans le milieu**. Cette pression est indirecte car elle est estimée à partir du **bilan apparent azoté corrigé** (voir « Quelques précisions »). Cette correction de la méthode officielle du bilan apparent permet de rajouter dans le calcul un module complémentaire qui estime les pertes d'azote par volatilisation et le stockage d'azote lié à la présence de cultures stockant l'azote sur plusieurs années, comme les prairies. Ce module s'est appuyé sur la méthodologie des travaux développés par l'Idèle (2014) pour le calcul automatisé des performances environnementales en élevage de ruminants (méthode CAP'2ER®).

La méthode du bilan apparent azoté, appelé aussi bilan des minéraux (Idèle, 1999 ; Simon et Le Corre, 1992), repose sur le calcul de la balance (solde) entre les entrées et sorties d'azote estimée à l'échelle de l'exploitation agricole. **Les entrées** prennent en compte l'azote contenu dans les engrais minéraux et organiques pour les cultures, la fixation d'azote atmosphérique par les légumineuses, les apports d'azote contenus dans l'alimentation animale (fourrages, concentrés et litières achetés) et l'azote contenu dans les animaux introduits sur l'exploitation agricole pour l'élevage. **Les sorties** prises en compte sont l'azote contenu dans les cultures de vente, les fourrages, les litières (pailles, etc.), les engrais organiques (effluents d'élevage, compost, etc.) et les produits animaux (lait, viande, œufs) vendus.

Le calcul du bilan apparent mobilise de très nombreux coefficients pour estimer les teneurs en azote de toutes les entrées et sorties de l'exploitation agricole. L'ensemble de ces coefficients et des formules de calcul du bilan apparent azoté corrigé est disponible dans le calculateur IDEA4 accessible sur le site internet de la méthode IDEA4 (<https://methode-idea.org/>) (Girard *et al.*, 2022).

Les trois seuils de l'**item 1.1** soulignent que le risque de transfert d'azote est important au regard de la qualité de l'eau si les excédents d'azote calculés sont supérieurs à 50 kg d'N/ha de SAU. Sur la période 2006-2015, le surplus moyen d'azote (calcul proche de celui du bilan apparent) en France est de 45 kg/ha de SAU, contre 55 kg/ha SAU sur la période 1996-2005. Les deux régions françaises qui présentent, les excédents d'azote les plus élevés (plus de 70 kg/ha SAU) sont, en 2015, la Bretagne et les Pays de la Loire (CGDD, 2019).

Un **malus (item 1.2)** est attribué pour mettre en avant que deux types de pratiques agricoles sont à risques élevés de transferts d'azote :

- une densité animale trop élevée sur l'exploitation agricole qui multiplie les risques de fuites d'azote vers les milieux et qui traduit une déconnexion entre le sol et le cheptel ;
- des apports de fertilisants (minéraux, lisiers et fientes) réalisés entre août et janvier. Cette période est à risque élevé de lixiviation pour les nitrates car elle correspond à la fois à une période de minéralisation importante de l'azote mais aussi à une période importante de pluie. Le risque de pollutions diffuses par ruissellement et drainage est alors élevé, notamment en automne.

■ **L'item 2 vise à estimer la pression en herbicides** apportés par l'agriculteur lors des traitements. L'évaluation de cette pression mobilise l'indicateur de fréquence de traitements herbicides (IFT herbicide). Il prend en compte toutes les applications d'herbicides sur la totalité de l'exploitation agricole (cultures, intercultures et autres usages). Au regard de l'enjeu « qualité de l'eau », l'item 2 prend en compte seulement les herbicides, car ce sont les pratiques de désherbage chimique qui sont responsables de la majorité des pollutions des eaux par les pesticides (Dubois, 2015). Parmi les quinze pesticides les plus détectés en 2013 dans les eaux de surface, ce sont les herbicides (notamment le glyphosate et son produit de dégradation l'AMPA) qui sont les plus fréquemment retrouvés dans l'eau et contribuent le plus à la dégradation des normes de potabilité (dépassement de la norme de 0,1 µg/L par substance active) (Dubois, 2015). Les deux produits de dégradation de l'atrazine (ex-herbicide de pré-levée en maïs) arrivent aux 3^e et 4^e rang des substances actives détectées dans les eaux en 2015 alors que l'atrazine est interdite d'usage en France depuis 2003 (Mahé *et al.*, 2020).

L'item 1 de l'indicateur A19 (Réduction de l'usage des produits phytosanitaires et des traitements vétérinaires) complète cette analyse de l'intensité d'usage des pesticides en calculant l'IFT global pour toutes les catégories de produits phytosanitaires (herbicides mais aussi fongicides, insecticides, etc.)

■ **L'item 3 vise à évaluer les actions mises en œuvre par l'agriculteur pour limiter les risques de transferts vers les eaux de surface et les eaux souterraines**.

Les pratiques de réduction des pollutions diffuses se révèlent trop souvent insuffisantes et doivent être complétées par la mise en œuvre d'actions adaptées localement à la situation des parcelles les plus exposées aux risques de transferts. Cet item analyse les actions selon deux critères complémentaires : les aménagements mis en place (item 3.1) et les cultures intéressantes pour limiter les transferts d'azote (item 3.2). Pour les exploitations viticoles avec chais, l'item 3.3 propose une évaluation spécifique en remplacement de l'item 3.2.

Item 3.1 - Aménagements ou zones tampons

Les aménagements ou zones tampons jouent un rôle très efficace de limitation des transferts vers les milieux aquatiques, quels que soient les polluants (azote, phosphore et pesticides), mais aussi de protection contre la dérive de pulvérisation des pesticides et de limitation de l'érosion (Catalogne et Le Hénaff, 2017 ; CORPEN, 2007 ; Dorioz, 2013). **Ces zones tampons prennent différentes formes** : zones enherbées en bords de cours d'eau, fossés, gouffres, bétouilles ou zones d'infiltration préférentielle, dispositifs ligneux (haies denses, ripisylve, bois et bosquets, etc.), bordures de champs, friches, zones humides artificielles (plans d'eau, bassins de rétention ou de remédiation, mares, lagunes), fossés et talus végétalisés, enherbement

des cultures pérennes... (Carlier *et al.*, 2007 ; CORPEN, 2007). Les bandes enherbées retenues sont celles qui vont au-delà des obligations réglementaires de la PAC (bonnes conditions agricoles et environnementales n° 4). Elles doivent donc aller au-delà des 5 mètres de large aux endroits où la conditionnalité de la PAC oblige leur mise en place, ou bien être installées par l'agriculteur aux endroits où la réglementation ne l'oblige pas.

La qualité d'aménagement des zones tampons est un facteur clé pour préserver la qualité des eaux par rapport aux pollutions diffuses (Aubertot *et al.*, 2005 ; Dorioz, 2013). Toute zone tampon destinée à limiter les transferts par ruissellement n'est pas obligatoirement située au bord des cours d'eau. Elle peut être placée n'importe où dans le bassin-versant, dans la mesure où sa fonction est assurée (Gril *et al.*, 2011). L'efficacité dépend notamment de la nature des dispositifs, de leur localisation dans l'espace agricole et des configurations parcellaires, de leur forme, mais aussi de la nature du milieu, de la présence de cours d'eau, de nappes alluviales, de zones karstiques, de zones humides et des types de transferts préférentiels (ruissellements, infiltration ou dérive). L'efficacité de ces dispositifs est donc variable. Une ripisylve a une efficacité de 80 à 95 % pour les flux de nitrates. Pour les bandes enherbées, le taux d'abattement en pesticides est de l'ordre de 80 à 90 % (pour 12 m de large), de 50 % (pour 6 m de large) pour l'ensemble des molécules étudiées (Catalogne et Le Hénaff, 2017 ; CORPEN, 2007), et de 70 à 90 % des flux de matière en suspension avec des largeurs de 5 à 20 mètres.

Item 3.2 - Présence de cultures à forte capacité d'absorption en azote pendant la période de drainage à l'automne

Cet item analyse la présence de cultures à forte capacité d'absorption en azote pendant la période de drainage en automne, qui est une période à risque élevé de transfert. Les cultures à retenir sont les suivantes :

- les **cultures de vente pièges à nitrate** (notamment les crucifères comme le colza) ;
- les **cultures intermédiaires pièges à nitrate ou cultures dérobées après les récoltes d'été** avec les pratiques suivantes :
 - implantation au plus tard trois semaines après les récoltes d'été (blé, orge, pois, etc.) et au maximum au 15 septembre,
 - durée d'implantation d'au moins trois mois ;
- les **zones enherbées en permanence** comme les prairies temporaires de plus d'un an (qui ne seront pas retournées dans l'année), les prairies permanentes ou les surfaces enherbées en culture pérenne ;
- les **cultures légumières d'automne de plein champ à forte absorption d'azote** (choux divers, poireaux, épinards, betteraves, céleris, salades d'hiver).

Attention, les céréales d'automne ne sont pas considérées comme des cultures à forte capacité d'absorption d'azote sauf si elles sont implantées en semi-direct sous couvert végétal permanent sans destruction chimique.

Item 3.3 - Pour les exploitations viticoles avec chais : gestion des effluents vinicoles

Aux vues des besoins en azote de la vigne qui sont modestes (en moyenne autour de 20 à 30 kg d'N/ha/an pour une charge modérée en raisins de cuve), les terres viticoles sont peu sujettes aux risques de pollution diffuse azotée. En substitution à l'item 3.2, cet item 3.3 questionne le devenir des effluents vinicoles riches en éléments organiques (alcools, acides organiques, etc.) qui constituent une source potentielle

de risque pour la biodiversité et les écosystèmes aquatiques (diminution de la teneur en oxygène des eaux, modification du pH) (Berville, 2002). Les systèmes de gestion des effluents sont nombreux. L'épandage présente l'avantage d'être peu coûteux et accessible techniquement. En outre, il améliore le bouclage des flux de nutriment.

QUELQUES PRÉCISIONS

Le **contexte réglementaire** de l'exploitation agricole n'est pas pris en compte dans cet indicateur (aire d'alimentation de captage, zone vulnérable). Il convient pour autant de le demander à l'agriculteur pour resituer correctement la place de ses pratiques agricoles lors du rendu du diagnostic.

L'indicateur A16 présente des limites connues pour estimer un risque de transfert. La préservation de la qualité de l'eau est influencée par de nombreuses pratiques et l'indicateur A16 se concentre sur l'évaluation des pressions structurelles en azote et herbicides qui sont les principaux responsables de la dégradation de la qualité de l'eau. Cependant, pour rendre compte précisément des impacts de l'exploitation agricole au regard de l'objectif de préservation de la qualité de l'eau, il serait nécessaire d'analyser d'autres éléments comme les risques de pollution ponctuelle, les pratiques de stockage et d'épandage des engrais et des pesticides, etc. De plus, l'indicateur A16 **ne tient pas compte de la sensibilité du milieu** qui, combiné à la pression en azote, phosphore, herbicides et autres pesticides, et aux actions menées par l'agriculteur, conditionne les risques de transfert des polluants vers les eaux superficielles ou souterraines. La sensibilité, qui apprécie la manière dont le milieu naturel répond à la contamination, impliquerait d'évaluer les risques de transferts en fonction de la localisation des parcelles, de la pluviométrie, des types de sols et de leurs caractéristiques (pentes, perméabilité, battance, hydromorphie, texture, dégradation de l'état de la surface, traces de roues, etc.) et de la présence de cours d'eau et de nappes alluviales (CORPEN, 2003 ; Macary *et al.*, 2006). Ces processus de transfert très complexes ne sont pas évalués par l'indicateur A16 car ils sont trop différents selon les polluants pour être intégrés simplement en un seul indicateur. Les nitrates, très solubles et mobiles, sont transférés *via* les écoulements de subsurface et *via* les écoulements dans les réseaux de drainage. Le phosphore, peu soluble et adsorbé sur des particules de sol, est transféré principalement avec ces particules par érosion. Les transferts de pesticides se font également au travers de ces deux processus, mais aussi directement par dérive aérienne suite à la pulvérisation. (CORPEN, 2008).

Cet **indicateur de pression** potentielle n'intègre pas l'effet lié à la **spatialisation des pratiques**, qui conduirait à une analyse différenciée des transferts selon les parcelles ou la localisation des aménagements. De même, il n'intègre pas la répartition de l'azote selon les cultures, certaines pouvant être déficitaires tandis que d'autres sont largement excédentaires (Peyraud *et al.*, 2012). Enfin, il n'intègre pas les caractéristiques de mobilité, de persistance et de toxicité des pesticides épandus (Zahm, 2003).

La **méthode du bilan apparent** ne doit pas être confondue avec un calcul de fertilisation (Comifer, 2011). Le solde calculé de ce bilan n'est en effet pas directement disponible pour les

plantes. La méthode du bilan apparent donne une première estimation indirecte de l'azote susceptible d'être transféré dans les eaux de lixiviation. Son calcul est relativement simple et rapide en temps de collecte de données (échelle de l'exploitation agricole et non parcellaire). De plus, elle permet d'estimer, de façon robuste, à l'échelle de l'exploitation agricole, les effets de toute innovation introduite se traduisant par des changements d'entrées ou sorties d'azote (réduction des achats d'engrais, d'aliments, augmentation du rendement sans apports d'intrants supplémentaires) (Peyraud *et al.*, 2012).

De plus, elle ne permet pas de comprendre comment l'agriculteur gère l'azote sur son exploitation, ses apports sur les parcelles en fonction des besoins des différentes cultures et les échanges d'azote entre sous-systèmes (Simon *et al.*, 2000). Enfin, pour aller plus loin dans l'estimation des risques de transfert azotés, il existe soit d'autres méthodes de calcul de bilan qui estiment le solde d'azote (méthode Bascule (Benoît, 1992), bilan CORPEN (CORPEN, 1988, 2006), balance globale azotée), soit de très nombreux autres indicateurs plus com-

plets qui prennent en compte des critères du milieu (pentes, sols, pluviométrie, dates d'apports, type de végétation etc.) pour mieux estimer le risque de transfert (CORPEN, 2006).

Point de vigilance: il est possible que les valeurs calculées du bilan apparent soient surestimées lorsque l'agriculteur transforme directement beaucoup de ses produits bruts sur son exploitation agricole (tels que céréales en farine, lait en fromage, oléagineux en huile pressée sur place, etc.). Il convient de veiller à compter également dans le calculateur du bilan apparent les quantités de produits bruts ayant été transformés comme des sorties de l'exploitation agricole pour ne pas surestimer le solde du bilan apparent.

Les prairies permanentes sont considérées comme stockant de l'azote sur le long terme de manière forfaitaire proportionnellement à leur surface. **Pour le compartiment air**, les émissions de N₂O sont estimées en prenant en compte les UGB totaux (pâturage et effluents) et l'azote minéral épandu calculé dans l'indicateur A18 (Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique).

EXEMPLE

Exploitation agricole en arboriculture sur une SAU de 31 ha.

Item 1 : Bilan apparent excédentaire de 110 unités d'azote par hectare → Score = 0

Item 2 : Aucun traitement herbicide → Score = 3

Item 3 : Mise en place de zone enherbée limitant les transferts → Score = 1

Score indicateur A16 = 0 + 3 + 1 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARVALIS, IDELE, CTIFL, IFV, TERRES INOVIA, 2020. *Guide GESTIM+ : la référence méthodologique pour l'évaluation de l'impact des activités agricoles sur l'effet de serre, la préservation des ressources énergétiques et la qualité de l'air*, Arvalis, 560 p.
- AUBERTOT J.N. et al., 2005. *Pesticides, agriculture et environnement : réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux*, Expertise scientifique collective, INRA, Cemagref, 65 p.
- BENOÎT M., 1992. Un indicateur des risques de pollution azotée nommé « Bascule » (Balance azotée spatialisée des systèmes de Culture de l'exploitation), *Fourrages*, (129), 95-110.
- BERVILLE D., 2002. La gestion des effluents vinicoles en Médoc, *Travaux du laboratoire de géographie physique appliquée de Bordeaux*, 20(1), 13-30.
- BOMMELAER O., DEVAUX J., 2011. Coûts des principales pollutions agricoles de l'eau, *Études et documents du CGDD*, (52), 34 p.
- CARLUER N., GRIL J.J., TOURNEBIZE J., VINCENT B., 2007. Zones tampons et pesticides : deux questions en suspens traitées au Cemagref, *Sinfotech – Les fiches*, 4 p.
- CATALOGNE C., LE HÉNAFF G. (éd.), 2017. *Guide d'aide à l'implantation des zones tampons pour l'atténuation des transferts de contaminants d'origine agricole*, Agence française pour la biodiversité, Irstea, 64 p. (coll. Guides et protocoles).
- CGDD, 2016. *L'eau et les milieux aquatiques – Chiffres clés*, Commissariat général au développement durable, 60 p. (coll. Repères).
- CGDD, 2019. *L'environnement en France. Rapport de synthèse*, Commissariat général au développement durable, La Documentation française, 218 p.
- COLAS-BELCOUR F., RENOULT R., VALLANCE M., 2016. *Synthèse Eau et Agriculture – Tome 2 : Aspects qualitatifs*, CGAAER, 30 p.
- COMIFER, 2013. *Calcul de la fertilisation azotée. Guide méthodologique pour l'établissement des prescriptions locales. Cultures annuelles et prairies*, Comifer, 159 p.
- CORPEN, 1988. *Bilan de l'azote à l'exploitation*, Chambres d'agriculture, Cemagref, DDAF, DRAF.
- CORPEN, 1998. Programme d'action pour la maîtrise des rejets de phosphore provenant des activités agricoles, CORPEN.
- CORPEN, 2003. *Éléments méthodologiques pour un diagnostic régional et un suivi de la contamination des eaux liée à l'utilisation des produits phytosanitaires. Utilisation des outils de traitement de l'information géographique : SIG*, CORPEN, 84 p.
- CORPEN, 2006. *Des indicateurs azote pour gérer des actions de maîtrise des pollutions à l'échelle de la parcelle, de l'exploitation et du territoire*, ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durable, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 113 p.
- CORPEN, 2007. *Les fonctions environnementales des zones tampons. Les bases scientifiques des fonctions de protection des eaux*, 176 p.
- CORPEN, 2008. *Les zones tampons : un moyen de préserver les milieux aquatiques*, ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables, 20 p.
- DORIOZ J.-M., 2013. Mécanismes et maîtrise de la pollution diffuse agricole : le cas du phosphore et sa portée générale, *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 17(S1), 277-291.
- DUBOIS A., 2015. Les pesticides dans les cours d'eau français en 2013, *Chiffres & statistiques*, (697), 12 p.
- EAUFRANCE, 2016. Surveillance des micropolluants dans les milieux aquatiques : des avancées récentes, *Les Synthèses*, (13), 12 p.
- EAUFRANCE, 2022. *Synthèse 2019 des états des lieux des bassins*, Bulletin EauFrance, (4), 12 p.
- FÉMÉNIAS A., TRUCHOT C., BOUVIER M., CHUITON G., 2008. *Avenir du CORPEN*, ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durable, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 53 p.
- GIRARD S., AROYO-BISHOP A., STEINMETZ L., ZAHM F., 2022. Calculateur IDEA4 : un outil transparent pour faciliter la mise en œuvre de la méthode IDEA4 – Excel Workbook, Zenodo : <https://doi.org/10.5281/zenodo.6945803>.
- GRIL J.J., CARLUER N., LE HÉNAFF G., 2011. Des zones tampons pour limiter la pollution des eaux par les pesticides dans les bassins-versants, *Techniques Sciences Méthodes*, (7/8), 20-32.
- HÉNIN S., 1980. *Rapport du groupe de travail activités agricoles et qualité des eaux – Tome 2. Sous-groupes : effluents d'élevage, produits phytosanitaires, systèmes de cultures*, ministère de l'Agriculture, ministère de l'Environnement et du Cadre de vie, 294 p.
- IDELE, 1999. *Le bilan des minéraux. Cahier de l'éleveur – Comptabilité des minéraux azote, phosphore, potasse*, Idele, 37 p.
- IDELE, 2014. *Guide méthodologique CAP2ER. Outil d'évaluation environnementale et d'appui technique en élevage de ruminants*, Idele, Cniel, Interbev APCA, Coop de France, France Conseil Élevage, 12 p.
- JOASSARD I., BRÉJOUX É., LARRIEU C., DEQUESNE J., 2020. *Eau et milieux aquatiques. Les chiffres clés. Édition 2020*, Service des données et études statistiques, Office français de la biodiversité, 128 p. (coll. Datalab).
- MACARY F., LAVIE E., LUCAS G., RIGLOS O., 2006. Méthode de changement d'échelle pour l'estimation du potentiel de contamination des eaux de surface par l'azote, *Sciences Eaux & Territoires*, (46), 35-49.
- MAHÉ I., GAUVRIT C., ANGEVIN F., CHAUVEL B., 2020. Quels enseignements tirer du retrait de l'atrazine dans le cadre de l'interdiction prévue du glyphosate ?, *Cahiers Agricultures*, 29(29), 9 p.
- MARCUS V., SIMON O., 2015. Les pollutions par les engrais azotés et les produits phytosanitaires : coûts et solutions, *Études et documents du CGDD*, 30 p.
- ONU, 2010. *Le droit de l'homme à l'eau et à l'assainissement*, Résolution adoptée par l'Assemblée générale, (64/292), 3 p.
- PEYRAUD J.-L., CELLIER P., DONNARS C., RÉCHAUCHÈRE O. (éds.), 2012. *Les flux d'azote liés aux élevages. Réduire les pertes, rétablir les équilibres*, Expertise scientifique collective, INRA, 68 p.
- PINAY G. et al., 2018. *L'eutrophication. Manifestations, causes, conséquences et prédictibilité*, Quæ, 176 p. (coll. Matière à débattre et décider).
- PUJOL J.-L., DRON D., 1999. Agriculture, monde rural et environnement : qualité oblige, *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, 37, 52-56.
- RAMONET M., 2003. *Le développement durable, réponse aux enjeux agricoles et environnementaux*, Rapport d'information, Assemblée nationale, 171 p.
- SEBILLOTTE J., 1994. Qualité de l'environnement et pollution azotée de l'eau. Quelles procédures pour le développement agricole ?, *Études et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, (28), 277-285.
- SIMON J.-C., GRIGNANI C., JACQUET A., LE CORRE L., PAGÈS J., 2000. Typologie des bilans d'azote de divers types d'exploitation agricole : recherche d'indicateurs de fonctionnement, *Agronomie*, 20(2), 175-195.
- SIMON J.-C., LE CORRE L., 1992. Le bilan apparent de l'azote à l'échelle de l'exploitation agricole : méthodologie, exemples de résultats, *Fourrages*, (129), 79-94.
- ZAHM F., 2003. Méthodes de diagnostic des exploitations agricoles et indicateurs : panorama et cas particuliers appliqués à l'évaluation des pratiques phytosanitaires, *Ingénieries*, (33), 13-34.

Limiter les émissions polluantes préserve la qualité de l'air.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Émissions polluantes des engins (EPE) en fonction de leur puissance, de leur vétusté et de leur intensité d'utilisation 2

$$EPE = \frac{\sum_{\text{matériel autoporté}} \text{Puissance (CV DIN)} \times \text{Nombre heures utilisation} \times \text{Coefficient consommation} \times \text{Coefficient vétusté}}{SAU}$$

SEUILS	EPE < 4	2
	4 < EPE < 6	1
	6 < EPE	0

Tableau 1 : Coefficients de calcul de l'EPE

Matériel autoporté	Coefficient consommation (en GJ/CVh)	Coefficient vétusté selon l'année de construction (sans unité)				
		Avant 2001	2001 à 2007	2008 à 2013	2014 à 2018	Depuis 2019
Tracteur	0,00656	1	0,6	0,3	0,1	
Moissonneuse batteuse	0,00529					
Télescopique						
Ensileuse	0,00583					0,6
Pulvérisateur						
Récolteuse d'épis de maïs						
Machine à vendanger						
Autre matériel autoporté						

Prendre en compte l'intégralité des matériels utilisés sur l'exploitation agricole pour les travaux agricoles, quel que soit leur propriétaire (agriculteur, prestataire de service, ETA, Cuma, copropriété, entraide agricole, etc.).

Ne pas tenir compte des émissions des véhicules routiers (voiture, camionnette, camion, etc.), des quads ni des motos.

Item 2 - Pratiques culturales ou d'élevage réduisant les émissions de particules et d'ammoniac (NH₃) 2

Item 2.1 - Exploitation agricole avec un élevage bovin, ovin ou caprin 2

- Système d'élevage à pâturage dominant 1
- Réduction de la concentration azotée des rations (diminution de 5% des MAT par rapport aux besoins estimés des animaux) 1
- Enfouissement immédiat (dans les 4 heures) des apports de lisier et fumier (utilisation d'injecteurs, d'enfouisseurs, de rampes à sabots, travail du sol, etc.) ou utilisation de pendillards pour les lisiers 1

Item 2.2 - Exploitation agricole avec un élevage porcin ou avicole 2

- Lavage, filtration de l'air ou brumisation en bâtiments d'élevage, ou élevage porcin en plein air 1
- Pratiques de gestion des effluents limitant leur contact avec l'air et/ou l'activité enzymatique 1
- Enfouissement immédiat (dans les 4 heures) des apports de lisier et fumier (utilisation d'injecteurs, d'enfouisseurs, de rampes à sabots, travail du sol, etc.) ou utilisation de pendillards pour les lisiers 1

Item 2.3 - Exploitation agricole sans élevage 2

- Enfouissement immédiat (dans les 4 heures) des apports d'engrais minéraux et organiques (utilisation d'injecteurs, d'enfouisseurs, de rampes à sabots, travail du sol...) ou utilisation de pendillards 1
- Absence d'utilisation d'engrais minéraux sous forme d'urée ou de solution azotée (sauf s'ils sont accompagnés d'inhibiteur d'uréase) 1
- Mise en œuvre de pratiques agricoles limitant les émissions de particules lors des travaux aux champs (travail du sol, récolte, moisson) 1

Si présence d'élevage :
score item 2 = score item 2.1 ou 2.2 selon l'atelier principal en nombre d'UGB.

Si absence d'élevage :
score item 2 = score item 2.3.

MAT : matière azotée totale.

Exemple de pratiques de gestion des effluents :
- en élevage porcin : séparation des urines et des fèces, refroidissement du lisier, préfosse à lisier flottant, couverture des fosses à lisier... ;
- en élevage avicole : séchage des fientes, activateur de litière...

Exemple de pratiques réduisant les émissions lors des travaux aux champs : conditions météorologiques favorables (pas de vent, pas de sécheresse...), réduction ou absence de travail du sol.

Item 3 - Pratiques de traitement et émissions de pesticides 3				<p>Les matériels anti-dérive sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> – les buses anti-dérive ; – les pulvérisateurs face par face (avec ou sans panneau récupérateur). <p>En viticulture: pulvérisateurs face par face avec buses anti-dérive (avec ou sans panneau récupérateur).</p> <p>IFTg = Indicateur de fréquence des traitements phytosanitaires. Calcul de l'IFTg : voir indicateur A19.</p>	
Pratiques et émissions de pesticides		Intensité d'usage de pesticides			
		IFTg ≤ 1	1 < IFTg ≤ 4		4 < IFTg
Utilisation de matériel anti-dérive	Oui	3	2	1	
	Non	2	1	0	
Aucun traitement		3			

<p>Item 4 - Malus : Pratiques émettrices de particules -1</p> <p>Brulage des résidus de cultures, brulage des résidus de taille (verger, vigne, haie...), feux pastoraux et feux de lutte contre le gel (fioul, gaz, paraffine, paille, cep de vigne, etc.)..... -1</p> <p>Présence de sol non couvert, générateur de particules par érosion éolienne..... -1</p>	
---	--

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 6</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : de 0 à 2 : défavorable 3 ou 4 : intermédiaire de 5 à 7 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
8. Contribuer à la qualité de vie
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

La qualité de l'air est devenue un sujet majeur de santé publique compte tenu de ses impacts sanitaires et environnementaux. En agriculture, la prise de conscience de cet enjeu sociétal est relativement récente par rapport aux autres émissions de polluants d'origine agricole. Les nombreux conflits récents entre activités agricoles et riverains, notamment au sujet des distances de sécurité des traitements pesticides ou des nuisances liées aux odeurs de certains élevages, soulignent combien ces nouvelles attentes de la société civile questionnent les activités agricoles. La mise en place de chartes départementales dites du « bien vivre ensemble », qui incluent l'obligation légale pour les agriculteurs d'informer les riverains préalablement à la réalisation de traitements phytosanitaires, est une illustration marquante de ce phénomène (JORF, 2022).

Les polluants atmosphériques affectant la qualité de l'air regroupent l'ensemble des substances ayant des conséquences préjudiciables sur la santé humaine, les ressources biologiques, les écosystèmes, le changement climatique, et pouvant détériorer les biens matériels ou causer des nuisances olfactives. Les principaux polluants d'origine anthropique peuvent être classés en quatre groupes (Citepa, 2021a ; Laurent, 2019) :

- Les **composés gazeux primaires** qui, sous l'effet de réactions chimiques et physiques, entraînent la création dans l'atmosphère d'ozone, de molécules causant l'acidification et l'eutrophisation des milieux et de particules dites secondaires : oxydes de soufre (SO_x) et d'azote (NO_x), ammoniac (NH_3), composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM), etc. ;
- Les **composés toxiques**, cancérigènes ou mutagènes : métaux lourds, polluants organiques persistants (POP), pesticides, etc. ;
- Les **particules** solides ou liquides en suspension, dites primaires ou secondaires en fonction de leur origine, qui sont classées selon leur taille : particules totales en suspension

(TSP), particules de moins de $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10}), particules « fines » de moins de $2,5\ \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$), particules « très fines » de moins de $1\ \mu\text{m}$ (PM_1), suie ou « black carbon » (BC), etc. ;

■ Les **gaz à effet de serre (GES)** responsables du changement climatique : dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), protoxyde d'azote (N_2O), etc.

L'indicateur A17 ne questionne pas les émissions de GES, qui sont traitées dans l'indicateur A18 (Atténuation de l'effet des pratiques sur le changement climatique).

Les impacts sanitaires et environnementaux importants des polluants atmosphériques (voir encadré 1) ont motivé, depuis une quarantaine d'années, la mise en place de politiques de réductions des émissions à différentes échelles. Au niveau international, la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (1979) s'impose comme un texte fondateur, dont le Protocole de Göteborg est la dernière illustration en date (1999, amendé en 2012). Sur le plan européen, les directives *National Emission reduction Commitments* (NEC-1 en 2001, NEC-2 en 2016) fixent les engagements de réduction des émissions des États membres. Elle est renforcée par le plan d'action « Vers une pollution zéro dans l'air, l'eau et les sols » adopté en 2021 par la Commission européenne dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe. Ce plan a pour ambition de soutenir les actions réglementaires des États membres afin d'atteindre les objectifs de réduction de la pollution de l'air à l'échéance 2030 (CE, 2021). Enfin, en France, les politiques publiques se sont traduites par la fixation d'objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques aux horizons 2025 et 2030 (JORF, 2017b), et par l'adoption, en 2017, du Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (JORF, 2017a). Ce plan national, qui est une application de la loi sur la Transition énergétique de 2015, présente un volet dédié aux activités agricoles intitulé Plan matériels d'épandage moins émissifs (PMEME) (MAA, 2020).

ENCADRÉ 1 : Impacts sanitaires et environnementaux des polluants atmosphériques

La pollution de l'air a des effets directs sur la santé humaine en aggravant ou en étant à l'origine de nombreuses pathologies. En plus des impacts sur le système respiratoire (asthme, diminution de la fonction respiratoire...), les particules et les gaz précurseurs sont des facteurs aggravants majeurs des maladies cardiovasculaires (infarctus du myocarde, AVC...) ainsi que de certaines maladies métaboliques (diabète, maladies endocrines...) et neurologiques. L'exposition chronique aux polluants atmosphériques, même à des doses moyennes, s'avère la plus dangereuse pour la santé, car ils sont reconnus comme **cancérogènes pour l'homme** et peuvent entraîner des pathologies développementales chez l'enfant (Laurent, 2019). C'est en particulier le cas des pesticides, dont les effets cancérigènes, perturbateurs endocriniens, neurodégénératifs, toxiques et reprotoxiques sont établis (Anses, 2017, 2020). Les estimations les plus fréquentes chiffrent à 48 000 décès prématurés (soit 9 % des décès annuels) et près de 100 milliards d'euros les effets sanitaires annuels de ces polluants en France (Laurent, 2019). Parmi les polluants atmosphériques recensés, ce sont les **particules fines** (primaires ou secondaires) qui ont les plus forts impacts sur la santé des populations, car elles pénètrent plus profondément dans l'appareil respiratoire, atteignent les alvéoles pulmonaires et peuvent même passer dans le sang.

La pollution de l'air a également des impacts négatifs sur l'équilibre des milieux naturels. Les pluies acides perturbent les écosystèmes terrestres et aquatiques en ayant des effets sur le développement de certaines espèces (champignons, végétaux, poissons...) et sur la disponibilité de certains nutriments (calcium). Elles découlent des émissions de gaz soufrés et/ou azotés qui, bien que pouvant avoir une origine naturelle (volcan, décomposition...), sont majoritairement issues des activités humaines. Les émissions atmosphériques de composés azotés participent également à l'eutrophisation des milieux terrestres et aquatiques en perturbant le cycle de l'azote. Certains polluants atmosphériques ont des impacts directs sur la santé de la flore et de la faune. Par exemple, l'ozone cause des nécroses foliaires aboutissant à la chute des feuilles, à une diminution de la croissance, voire à un affaiblissement général des plantes, les rendant plus sensibles aux attaques parasitaires et aux aléas climatiques. En 2000, la pollution atmosphérique à l'ozone aurait ainsi causé une baisse de 13 % des rendements de blé en Europe occasionnant 3 milliards d'euros de pertes de production (Laurent, 2019).

Les polluants atmosphériques sont également responsables de dégradations sur le bâti, en particulier sur les bâtiments historiques (corrosion, pluie acide endommageant les matériaux calcaires, noircissement et encroutement dus aux particules, etc.) (Laurent, 2019).

Ces textes soulignent la forte évolution réglementaire sur cet enjeu de la qualité de l'air. Ces efforts ont été fructueux car les émissions de polluants atmosphériques sont globalement en baisse depuis le début du XXI^e siècle. La situation reste cependant hétérogène en fonction des molécules et des secteurs d'activités. En particulier, **le secteur agricole demeure celui qui a le moins réduit ses émissions à l'échelle nationale**. C'est pourquoi les exigences réglementaires envers les activités agricoles pourraient être revues à la hausse à l'avenir (Ademe, 2020 ; Citepa, 2021a).

Si les activités agricoles contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air en cultivant des plantes qui participent à la régulation des températures et produisent de l'oxygène par photosynthèse, elles sont également émettrices de polluants. Les inventaires annuels du Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa, 2021a) et de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses, 2020) montrent l'importance du secteur agricole dans les émissions de certains polluants.

Les activités agricoles et sylvicoles représentent **94 % des émissions nationales de NH₃, 42 % de celles des COVNM et 14 % de celles des NO_x** (voir encadré 2).

L'ammoniac (NH₃) est le principal gaz précurseur émis par

l'agriculture. Du fait de son caractère basique, il se combine avec les oxydes d'azote ou de soufre provenant principalement du trafic routier pour former des particules de nitrate ou de sulfate d'ammonium par nucléation (Ademe, 2012). En plus de participer à l'acidification et/ou l'eutrophisation des milieux, ces particules secondaires, très fines, sont très dangereuses pour la santé (voir encadré 1).

Le secteur agriculture/sylviculture est un des principaux émetteurs de particules primaires avec 58 % des émissions de TSP, 25 % des émissions de PM₁₀ et 10 % des émissions de PM_{2,5} (voir encadré 2). Les particules grossières sont à l'origine de la baisse de la qualité de vie et de problèmes respiratoires pour le personnel de l'exploitation agricole, le cheptel d'élevage et les riverains (risques d'explosion ou d'incendie, baisse de visibilité sur les routes...). Les particules fines, très mobiles dans les voies respiratoires, sont les plus dangereuses pour la santé (voir encadré 1).

Enfin, l'épandage de pesticides est aussi une des sources agricoles de pollution de l'air. Si les expositions alimentaires aux pesticides sont de mieux en mieux connues, la contribution des autres voies d'exposition, notamment la voie aérienne, reste malheureusement peu documentée. La présence récurrente de certaines molécules à la dangerosité établie est constatée, y compris loin des zones d'émissions (voir encadré 2).

ENCADRÉ 2 : Détails des postes d'émissions agricoles de polluants atmosphériques (hors GES)

Émissions agricoles de gaz précurseurs (Citepa, 2021a)

Les **ateliers d'élevage** (principalement bovins) représentent 55 % des émissions agricoles de NH₃ (dont 39 % pour la gestion des animaux en bâtiment et le stockage des effluents et 16 % pour la gestion des pâturages), 19 % des émissions agricoles des NO_x et 49 % des émissions agricoles de COVNM. Le bilan de ces ateliers est encore plus élevé si on lui rattache la fertilisation organique, qui mobilise principalement des effluents d'élevage, et qui représente environ 18 % des émissions agricoles de NH₃, 7 % des émissions agricoles des NO_x et 9 % des émissions agricoles de COVNM.

Les **cultures** représentent 28 % des émissions agricoles de NH₃ et 40 % des émissions agricoles des NO_x, principalement du fait de l'épandage des engrais minéraux. Elles sont aussi responsables de 39 % des émissions agricoles de COVNM du fait du fonctionnement biologique des cultures (émissions attirant les insectes pollinisateurs par exemple).

Enfin, l'utilisation des **engins agricoles** est responsable de 34 % des émissions agricoles des NO_x et de 39 % des émissions agricoles de COVNM.

Émissions agricoles de particules (Citepa, 2021a)

Les **particules grossières** sont principalement **émises au champ** (91 % des TSP et 45 % des PM₁₀ agricoles) : travail du sol, moissons, récoltes des tubercules... Cela est aggravé si ces opérations sont réalisées en conditions sèches et avec du vent. L'érosion éolienne est également une source importante de particules en cas de sol laissé nu.

Les **bâtiments confinés** utilisés pour stocker des grains ou héberger les animaux sont une autre source importante de poussières et de particules. C'est notamment le cas des élevages de volailles (4 % des TSP, 28 % des PM₁₀ et 18 % des PM_{2,5} d'origine agricole), devant les élevages porcins et bovins (respectivement 1 % et 2 % des TSP, 7 % et 6 % des PM₁₀ et 5 % et 15 % des PM_{2,5} d'origine agricole).

Les émissions de **particules fines** sont essentiellement le fait de l'utilisation des **engins agricoles** (8 % des PM₁₀, 28 % des PM_{2,5}, 100 % des PM₁ et 64 % des BC) et du brûlage des résidus de culture (7 % des PM₁₀, 26 % des PM_{2,5} et 36 % des BC).

Émissions agricoles de pesticides dans l'air

La **dérive des substances actives** a lieu pendant la phase d'application (gouttelettes dans l'air) mais aussi après l'application par volatilisation sous forme gazeuse, ainsi que par l'érosion éolienne du sol qui met en suspension dans l'air des particules chargées en pesticides. Lors de l'application des produits phytosanitaires sur des feuillages, les pertes de produits vers l'air peuvent atteindre 30 % à 50 % (Anses, 2017 ; Aubertot *et al.*, 2005).

Une fois dans l'atmosphère, les pesticides atteignent la faune et les humains **par inhalation et par contact cutanéomuqueux** (Anses, 2017). Les pesticides se retrouvent dans l'eau de pluie, la rendant impropre à la consommation (Miquel, 2003). Cette déposition atmosphérique impacte tous les milieux.

Le suivi des pesticides dans l'air est peu organisé malgré les directives communautaires demandant depuis 2009 la mise en place d'un dispositif de surveillance national harmonisé. Les différentes AASQA (Associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air) ont mis en œuvre des relevés locaux depuis 20 ans, qui sont regroupés dans une base de données commune. En 2017, l'Anses a proposé des protocoles de mesure harmonisés et une liste de produits à surveiller conduisant à la réalisation de la première Campagne nationale exploratoire des pesticides (CNEP), permettant la détection de 75 molécules sur 50 sites entre 2018 et 2020. Les résultats de ces mesures montrent **la présence permanente de pesticides dans l'air ambiant**, que ce soit en contexte urbain ou rural. Si les concentrations relevées restent faibles, la présence récurrente de substances cancérigène, reprotoxique et/ou perturbateurs endocriniens, a conduit l'Anses à recommander le suivi régulier de 32 d'entre elles (Anses, 2017, 2020).

C'est dans ce contexte que l'indicateur A17 vise à évaluer les impacts des pratiques de l'exploitation agricole vis-à-vis de la qualité de l'air. Il est structuré en quatre items qui questionnent cinq grandes sources agricoles de polluants atmosphériques (voir encadré 2) :

- Les machines utilisées sur l'exploitation agricole, avec en premier lieu les tracteurs, dont les gaz d'échappements, l'abrasion des freins et des pneus sont sources de NO_x , de COVNM, et de particules fines ($\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} et BC) (item 1) ;
- La conduite des cheptels d'élevage – leur alimentation, leur logement, leur production d'effluents – qui est source de NH_3 , de COVNM et de particules (item 2) ;
- Les épandages d'azote minéral et organique qui sont sources de NO_x et de NH_3 (item 2) ;
- Les pratiques de travail du sol qui sont sources de poussières et de particules (items 2 et 4) ;
- La dérive lors de l'épandage des produits phytosanitaires qui est source de pollution de l'air par les pesticides (item 3).

■ **L'item 1** estime l'intensité des émissions polluantes issues de tous les matériels automoteurs utilisés sur l'exploitation agricole. Cet item estime les émissions polluantes des engins (EPE) par hectare. Sa méthode de calcul a été spécifiquement développée pour cet indicateur. Elle s'appuie sur la méthodologie conseillée par le ministère de la Transition écologique et solidaire (Bréhon *et al.*, 2018) pour les estimations d'émissions de polluants atmosphériques à l'échelle des territoires et sur les coefficients détaillés par le Citepa dans son rapport méthodologique OMINEA (2021b). Elle repose sur un inventaire qui demande de récolter, pour chacun des matériels automoteurs utilisés sur l'exploitation agricole, trois informations :

- La puissance (en CV DIN) pour renseigner indirectement la consommation ;
- Le temps d'utilisation (en h/an) pour quantifier l'intensité d'usage ;
- L'âge du matériel pour estimer les facteurs d'émission de polluants atmosphériques. En effet, la mise en place, depuis le début des années 2000, d'une réglementation inspirée du transport routier, a permis de diminuer par palier les émissions des différents polluants des engins agricoles d'un facteur 10 à 100 (Lacour *et al.*, 2015).

■ **L'item 2** évalue les principaux postes d'émission de gaz précurseurs et de particules en lien avec les pratiques de cultures et d'élevage. Pour chaque cas, (item 2.1, 2.2 et 2.3), il répertorie trois actions qui peuvent être mises en œuvre par l'agriculteur pour diminuer ses émissions, en agissant sur les postes les plus critiques (Ademe, 2012, 2020 ; Forray *et al.*, 2015). En élevage, la **gestion des effluents** est le principal poste d'émissions de NH_3 . Les effluents produits en stabulation doivent rapidement être enfouis à la suite de l'épandage pour réduire leur temps de contact avec l'air. **Pour les cheptels ruminants**, le pâturage réduit de moitié les émissions, notamment car l'urine et les fèces (qui contiennent respectivement l'urée et l'uréase qui la dégrade en NH_3) restent séparées. Le pâturage permet également de supprimer les phases de stockage et d'épandage des effluents et leurs émissions polluantes. La réduction des apports d'azote alimentaires de 5 à 10 %, sans conséquence sur la performance du cheptel, diminue de 4 % les émissions. **Pour les cheptels monogastriques**, les émissions de particules et de NH_3 en bâtiment peuvent être limitées grâce à des pratiques de lavage de l'air, de filtration ou de brumisation. À l'instar des ruminants, l'élevage en plein

air réduit les émissions des porcs en évitant le contact entre les mictions et les fèces. En bâtiment, les émissions polluantes peuvent être diminuées par la mise en place de pratiques qui réduisent le contact entre les effluents et l'air ou qui maintiennent des conditions ralentissant l'activité enzymatique. Ainsi, en élevage porcin il est suggéré de séparer les urines des fèces, de refroidir le lisier, d'installer des préfosses à lisier flottant ou encore de couvrir les fosses à lisier. Pour les élevages avicoles, il s'agit plutôt de pratiques de séchage des fientes ou d'activation de la litière.

Pour les cultures, ce sont principalement les **apports d'azote** qui sont la cause des émissions de NH_3 et de NO_x , en particulier les épandages d'engrais minéraux ou organiques qui contiennent de l'azote uréique ou ammoniacal. Ces émissions par volatilisation se produisent à l'interface entre le sol (où l'engrais a été épandu) et l'air. Dans ce cas, les leviers de réduction d'émissions consistent à **raisonner les quantités** et les formes d'azote apportées (privilégier les ammonitrates), mais également à **localiser précisément et/ou à enfouir rapidement les engrais** dans le sol. L'adoption de matériel d'épandage moins émissifs en NH_3 est la pratique qui semble la plus facile à mettre en œuvre et qui est recommandée par le PMEME (MAA, 2020). **Les travaux de préparation du sol et les récoltes** (céréales, foin...) génèrent également des poussières. Le levier principal pour réduire ces émissions consiste à raisonner les interventions (choisir la date, le type de matériel...) en fonction du type et de l'état du sol (risques diminués en sol humide) et des conditions atmosphériques (vent et sécheresse aggravent les émissions). Mettre en œuvre un itinéraire technique réduisant ou supprimant les opérations de travail du sol (semis direct) permet de fortement réduire les émissions de particules.

■ **L'item 3** rend compte des émissions de produits phytosanitaires dues à la dérive de pulvérisation lors des traitements. Il combine la valeur de l'indicateur de fréquence de traitement (dont le calcul est détaillé à l'indicateur A19) avec l'utilisation de matériel spécifique réduisant la dérive des pesticides. Les buses anti-dérives, en particulier les buses à injection d'air, produisent des gouttelettes plus grosses et donc plus lourdes, qui sont moins soumises à la dérive. Certains pulvérisateurs équipés d'installations spécifiques permettent de contenir et diriger les produits. Il s'agit des rampes à injection d'air ou des rampes couvertes en grandes cultures, ainsi que des pulvérisateurs tunnels ou confinés, comprenant ou non des panneaux récupérateurs, en cultures pérennes (Aubertot *et al.*, 2005 ; Balsari *et al.*, 2014). L'utilisation de panneaux récupérateurs en viticulture permet de réduire grandement, voire de supprimer, les pertes dans l'air et au niveau du sol et conduit à une économie de bouillie d'environ 40 % grâce à la récupération par les panneaux (Davy, 2013).

■ **L'item 4** identifie la présence de pratiques agricoles particulièrement **émettrices de particules**, qui est sanctionnée d'un malus le cas échéant.

Le brûlage (résidus de culture en grandes cultures, résidus de taille de vignes, de verger ou de haies, sarments et souches en viticulture et arboriculture, fioul, gaz, paraffine ou paille pour lutter contre le gel, débroussaillage, etc.) est générateur de suies. Afin d'éviter les émissions, il est conseillé de valoriser les résidus de cultures en s'en servant soit comme amendement organique sur place ou non (éventuellement après broyage, voire compostage), soit pour produire de l'énergie (chaudière,

méthanisation), soit comme matériaux de couverture des sols (paille pour litière, BRF en mulch, etc.) (Ademe, 2020).

Les sols nus sont soumis à l'érosion éolienne conduisant à l'émission de poussière et à des pertes de sol. La couverture du sol (résidus de culture, couverts végétaux, cultures intermédiaires, etc.) est le levier principal pour freiner l'érosion éolienne favorisée par les conditions climatiques sèches et venteuses.

QUELQUES PRÉCISIONS

Item 1

La méthodologie d'estimation des émissions repose sur un inventaire des engins automoteurs utilisés sur l'exploitation agricole. Cet inventaire regroupe principalement les tracteurs, mais aussi les moissonneuses-batteuses, ensileuses, chargeurs télescopiques et machines à vendanger, ainsi que tous les autres engins agricoles motorisés utilisés sur l'exploitation agricole. Les véhicules routiers comme les voitures, camionnettes et/ou camions utilisés pour de petits déplacements ou pour de la livraison ne sont pas concernés par ce calcul. Il en va de même pour les quads et les motos, ainsi bien évidemment que

pour les engins électriques. Attention, cette liste comprend également les matériels appartenant à d'autres propriétaires (Cuma, prêt, location, entraide, prestation de service, ETA...) dès lors qu'ils sont utilisés sur l'exploitation agricole.

L'évaluation des émissions polluantes des engins agricoles est basée sur la puissance, le temps d'utilisation annuel sur l'exploitation agricole ainsi que sur la date de construction de chaque matériel. Une diminution du temps d'utilisation permet de diminuer les émissions polluantes, de la même manière que l'utilisation d'une machine moins puissante (à condition que le débit de chantier reste constant). Enfin, les matériels les plus récents sont nettement moins émetteurs du fait de l'évolution des normes réglementaires, qui ont fixé des seuils maximums d'émission de plus en plus bas depuis le début des années 2000 (Bréhon *et al.*, 2018 ; Lacour *et al.*, 2015). Si elles sont généralement disponibles pour le matériel appartenant à l'exploitation agricole, ces informations peuvent être inaccessibles lorsqu'il a été fait appel à un prestataire extérieur (Cuma, ETA, entraide, etc.). Dans ce cas, il est possible de procéder à des estimations basées sur la liste des opérations culturales réalisées par les prestataires en s'aidant des valeurs fournies dans le tableau 2.

Tableau 2 : Abaque de débit de chantier et de puissance des moteurs pour les différentes opérations culturales

Opération culturale	Débit de chantier	Puissance
	ha/h	CV DIN
TRAVAIL DU SOL		
Décompacteur, covercrop, charrue, herse rotative, strip-till, déchaumeur à dent 3-4 m	1,5	130
Déchaumeur rapide à disques, déchaumeur à dent 5-6 m, rouleau	4	170
Vibroculteur, chisel, herse	3	150
DÉSHÉBAGE MÉCANIQUE ET BROYAGE		
Rouleau destructeur, bineuse, écimeuse	2	100
Herse étrille < 10 m, houe rotative	5	100
Herse étrille > 10 m	10	150
Broyage et débroussaillage	2	130
Aligneuse et broyeuse de pierre	1	170
FENAISSON		
Autochargeuse	1,5	150
Faucheuse, faneuse, andaineur < 5 m	2	100
Faucheuse, faneuse, andaineur > 5 m	5,5	130
Presse balles rondes ou carrées	30 balles/h	130
Enrubanneuse	10 balles/h	90
CULTURES INDUSTRIELLES		
Semoir betteraves, souleveuse lin	2,4	110
Arracheuse betteraves, arracheuse automotrice pommes de terre	1	400
Planteuse pommes de terre, arracheuse pommes de terre	0,5	120
Semoir vigne, andaineur bois taille	1,3	80
Butteuse pommes de terre, broyeur fanes pommes de terre, arracheuse automotrice lin, presse enrôleuse lin	1	110

Opération culturale	Débit de chantier	Puissance
	ha/h	CV DIN
SEMIS		
Semoir mécanique intégré/à dents/à disque (3-4 m), semoir monograine	2	110
Semoir mécanique intégré/à dents/à disque (6 m), semoir monograine rapide	4	170
PULVÉRISATION CULTURES BASSES		
Porté	5,5	90
Trainé	10	130
Automoteur	25	200
FERTILISATION ET ÉPANDAGE		
Distributeur cuve < 20 hL, enfouisseur engrais	4	90
Distributeur cuve > 20 hL	12	110
Épandeur fumier/lisier	2 voy./h	140
RÉCOLTE GRANDES CULTURES		
Moissonneuse batteuse 4-8 m	2	275
Moissonneuse batteuse 9-12 m	4	500
Ensileuse 6-8 rangs	2	450
Ensileuse 10-12 rangs	4	750
VITICULTURE ET ARBORICULTURE		
Pulvérisateur vigne	2	110
Pulvérisateur arboriculture	0,7	100
Machine à vendanger automotrice	0,5	150
Travail du sol, prétailluse, effeuilleuse, broyeur sarments	0,5	80

Source : auteurs à partir de van Kempen (2018)

Les seuils de notation ont été déterminés en s'appuyant sur des estimations de l'EPE moyenne nationale et de l'EPE de l'exploitation agricole moyenne, qui sont de l'ordre de 4. Le calcul de l'EPE repose sur des coefficients généraux établis pour une utilisation normale d'un tracteur moyen. Aussi, cette estimation demeure peu précise car cette méthodologie de calcul de l'EPE n'a pas d'équivalent de comparaison. En particulier, il est possible que le calcul de l'EPE pour des exploitations agricoles à faible SAU aboutisse à des résultats très élevés. L'EPE permet toutefois d'identifier l'ordre de grandeur des émissions polluantes et d'ouvrir la discussion sur ce sujet avec l'agriculteur.

Item 2

Lors de la fertilisation, réduire la durée de mise en contact de l'azote avec l'atmosphère limite les émissions atmosphériques de NH_3 et de NO_x . L'utilisation de rampes à pendillards, qui réduit les apports et les localise au plus proche des cultures, et l'enfouissement rapide sont des techniques recommandées autant pour les engrais minéraux que les effluents organiques. Pour être efficace, l'enfouissement des **effluents d'élevage** doit être mis en œuvre rapidement, car la cinétique des pertes atmosphériques très rapide implique qu'environ 50 % des pertes ont lieu dans les premières 12 heures, et 70 % dans les premières 24 heures. Pour ces effluents, les pertes estimées sont de l'ordre de 50 % des quantités d'azote ammoniacales épandues pour les lisiers, et 20 % pour les fumiers (avec des pics pouvant dépasser 70 % et 50 % respectivement) (Cohan *et al.*,

2013 ; Forray *et al.*, 2015). Ces pratiques mobilisent parfois des appareils spécifiques : pendillards, injecteurs ou enfouisseurs à dent ou à disque, rampe à patins ou à sabots, etc., dont les investissements peuvent être réalisés collectivement, notamment au sein des Cuma, et/ou bénéficier d'aides spécifiques (encouragées par le PMEME) (Ademe, 2020).

Concernant la formulation de **l'azote minéral**, les pertes d'azote épandu par volatilisation sont négligeables pour les ammonitrates. Elles sont de l'ordre de 8 % pour les solutions azotées et de 15 % pour l'urée (et peuvent atteindre 30 % à 50 % pour l'urée). Ces pertes dépendent des conditions météorologiques (les temps chauds et venteux sont favorables à la volatilisation). L'utilisation d'une formulation comprenant des inhibiteurs de l'uréase semble efficace, même si des travaux supplémentaires sont nécessaires pour le confirmer. S'il y a bien un surcoût à utiliser des formulations moins émettrices, les économies réalisées en diminuant les doses épandues compensent, parfois totalement, l'augmentation des charges (Ademe, 2020 ; Cohan et Le Souder, 2013 ; Forray *et al.*, 2015).

Item 3

Le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire tient régulièrement à jour une liste des matériels permettant de diminuer la dérive de pulvérisation des produits phytopharmaceutiques (MAA, 2022). En viticulture les seuls matériels anti-dérive pris en compte dans l'item 3 sont les pulvérisateurs face par face (avec ou sans panneaux récupérateurs) avec buses à injection d'air.

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture-élevage sur une SAU de 110 ha, avec un atelier bovin à l'herbe et un atelier grandes cultures

Item 1: Matériels utilisés: 3 tracteurs (140 CV DIN, année 2015 et 530 h/an – 115 CV DIN, année 2004 et 400 h/an – 50 CV DIN, année 1985 et 40 h/an) et un chargeur télescopique (120 CV DIN, année 2010 et 120 h/an)

$$\text{EPE} = [(140 \times 530 \times 0,00656 \times 0,1) + (115 \times 400 \times 0,00656 \times 0,6) + (50 \times 40 \times 0,00656 \times 1) + (120 \times 120 \times 0,00583 \times 0,3)] / 110$$

$$\text{EPE} = 2,44 \rightarrow \text{Score item 1} = 2$$

Item 2: Élevage bovin à pâturage dominant, apport de concentrés pour couvrir les besoins, pas de couverture des tas de fumier ni d'enfouissement des épandages d'effluents → Score item 2 = score item 2.1 = 1

Item 3: IFT total de 3,68 et utilisation de buses antidérive (buses à injection d'air) → Score item 3 = 2

Item 4: Aucun brûlage mais présence de sols nus (après le labour) → Score item 4 = -1

Score de l'indicateur A17 = 2 + 1 + 2 - 1 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME (éd.), 2012. *Les émissions agricoles de particules dans l'air. États des lieux et leviers d'action*, Ademe, 35 p. (coll. Connaître et Agir).
- ADEME, 2020. *Guide des bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la qualité de l'air*, Ademe, 83 p. (coll. Clés pour agir).
- ANSES, 2017. *Proposition de modalités pour une surveillance des pesticides dans l'air ambiant*, Rapport d'expertise collective, Anses, 306 p. (coll. Avis de l'Anses).
- ANSES, 2020. *Campagne nationale exploratoire des pesticides dans l'air ambiant. Premières interprétations sanitaires – Préambule*, Rapport d'appui scientifique et technique, Anses, 146 p.
- AUBERTOT J.N. et al., 2005. *Pesticides, agriculture et environnement : réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux*, Expertise scientifique collective, INRA, Cemagref, 65 p.
- BALSARI P., MARUCCO P., DORUCHOWSKI G., OPHOFF H., ROETTELE M., 2014. *Guide des bonnes pratiques pour la limitation de la dérive de pulvérisation – Projet TOPPS Prowadis*, European Crop Protection Association, 59 p.
- BRÉHON D. et al. (éd.), 2018. *Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants de l'air et gaz à effet de serre)*, ministère de la Transition écologique et solidaire, 601 p.
- CE, 2021. *Cap sur une planète en bonne santé pour tous. Plan d'action de l'UE : « Vers une pollution zéro dans l'air, l'eau et les sols »*, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, 26 p.
- CITEPA, 2021a. *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten*, Rapport national d'inventaire, Citepa, 496 p.
- CITEPA, 2021b. *Rapport OMINEA– 18^e édition*, Citepa, 1 044 p.
- COHAN J.-P. et al., 2013. Quantification des émissions d'ammoniac suite à l'épandage de produits résiduels organiques et d'engrais minéraux au champ – 1^{er} synthèse des résultats acquis dans le cadre du projet Casdar VOLAT'NH₃, présenté aux 11^{es} Rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse/Comifer-GEMAS, 8 p.
- COHAN J.-P., LE SOUDER C., 2013. Formes d'azote. Ammonitrate, solution azotée ou urée : les bons critères de choix, *Perspectives Agricoles*, (396), 36-38.
- DAVY A., 2013. *Réduire les intrants : que peut-on attendre des panneaux récupérateurs ?*, Institut Français du Vin, 6 p.
- FORRAY N., ERBA S., ESCANDE-VILBOIS S., FELLINGER F., LEGRAND H., PINET M., 2015. *La gestion des pics de pollution de l'air*, ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits de la femme, ministère de l'Intérieur, 133 p.
- JORF, 2017. Arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.
- JORF, 2017. Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L. 222-9 du Code de l'environnement.
- JORF, 2022. Décret n° 2022-62 du 25 janvier 2022 relatif aux mesures de protection des personnes lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques à proximité des zones d'habitation.
- LACOUR S., FRABOULET I., MATHIAS E., CLAIN P., BALTZINGER A., BENZAI S., FIÉVET A., 2015. *Projet Ademe CORTEA – Engins Mobiles Non-Routiers (EMNR)*, Rapport d'étude, INERIS, IRSTEA, Citepa, Ademe, 197 p.
- LAURENT J.-L. (dir.), 2019. La pollution de l'air, *Annales des mines, Responsabilité & Environnement*, 96, 140 p.
- MAA, 2020. *Plan Matériels d'épandage moins émissifs 2020-2025*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 24 p.
- MAA, 2022. Note de service DGAL/SDSPV/2022-425 : Inscription au Bulletin officiel du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire des moyens permettant de diminuer la dérive de pulvérisation des produits phytopharmaceutiques., ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 28 p.
- MIQUEL G., 2003. *Rapport sur « la qualité de l'eau et de l'assainissement en France »*, Assemblée nationale, Sénat, 195 p.
- VAN KEMPEN P. (coord.), 2018. *Coûts des Opérations Culturelles 2018 des matériels agricoles. Un référentiel pour le calcul des coûts de production et le barème d'en-taide*, APCA, 77 p.

ATTÉNUATION DE L'EFFET DES PRATIQUES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Réduire les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre et favoriser le stockage de carbone atténue le changement climatique.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Émissions nettes par hectare de gaz à effet de serre..... **6**

$$\text{Émissions nettes (EN)} = \frac{\text{Émissions brutes (EB)} - \text{Stockage de carbone (SC)}}{\text{SAU (ha)}}$$

Voir le tableau 1 pour estimer les émissions brutes de gaz à effet de serre et le stockage de carbone.

Tableau 1 : Coefficients de calcul des EB (émissions brutes) et du SC (stockage de carbone)

	Postes		Unité	Coefficient (kg CO ₂ éq.)	
EB = émissions brutes					
CO ₂	Énergie	Gasoil, GNR, essence, fioul	L	3,07	
		GPL	L	1,86	
		Électricité	kWh	0,08	
		Gaz naturel, propane, butane	kg	3,4	
		Lubrifiant	L	2,67	
	Engrais minéraux	Engrais azoté	kg N	5,33	
		Engrais phosphaté	kg P ₂ O ₅	0,57	
		Engrais potassique	kg K ₂ O	0,44	
	Aliment bétail	Aliment vache (farine)	kg	0,29	
		Aliment truie, cheval	kg	0,40	
		Aliment porc, ovin, vache (mash)	kg	0,51	
		Aliment volaille	kg	0,63	
		Aliment vache (granulé), chèvre	kg	0,70	
		Tourteau de soja	kg	1,58	
		Tourteau de colza	kg	0,46	
		Tourteau de tournesol	kg	0,29	
		Luzerne déshydratée (granulé)	kg	0,96	
		Céréales (blé, orge, avoine, triticale, maïs)	kg	0,35	
	Graines oléagineuses (colza, tournesol)	kg	0,65		
	Autres	Bouteille en verre type vin (500 g)	Bouteille	0,26	
Bouteille en verre type champagne (800 g)		Bouteille	0,41		
Bâche plastique		kg	2,59		
CH ₄	Émissions entériques		UGB ruminant (bovin, ovin, caprin)	2 579	
			UGB porcin	84	
			UGB équin	801	
	Effluents (bâtiment, stock)	Par mois de présence en bâtiment		UGB bovin lait et porcin	180
				UGB bovin viande et volaille	113
				UGB ovin, caprin et équin	18
Pâturage	Par mois de présence en pâturage	UGB total	1,8		
N ₂ O	Effluents (bâtiment, stock)	Par mois de présence en bâtiment	UGB ruminant (bovin, ovin, caprin)	52	
			UGB porcin et équin	34	
			UGB volaille	8,9	
	Pâturage	Par mois de présence en pâturage	UGB bovin et porcin	29,6	
			UGB ovin, caprin, équin et volaille	18,2	
Engrais azoté épandu (minéral et organique)		kg N épandu	5,7		
SC = stockage de carbone					
Stockage de carbone	Surface en prairies permanentes (STH)		ha	1 071	
	Surface cultivée dans des rotations avec au moins 1/3 de cultures pluriannuelles (prairie, luzerne...)		ha	950	
	Surface cultivée dans les autres rotations		ha	- 334	
	Surface en cultures intermédiaires restituées	Par mois de présence	ha	280	
	Surface en vigne		ha	367	
	Surface en verger et agroforesterie		ha	4 217	
	Haies buissonnantes		Mètre linéaire	6,6	
	Haies arborescentes		Mètre linéaire	11,3	

<p>Total des émissions nettes (EN) en tonnes CO₂ éq./ha :</p> <p>EN ≤ 1,5 t CO₂ éq./ha 6</p> <p>1,5 t CO₂ éq./ha < EN ≤ 3 t CO₂ éq./ha 5</p> <p>3 t CO₂ éq./ha < EN ≤ 4,5 t CO₂ éq./ha 4</p> <p>4,5 t CO₂ éq./ha < EN ≤ 6 t CO₂ éq./ha 3</p> <p>6 t CO₂ éq./ha < EN ≤ 8 t CO₂ éq./ha 2</p> <p>8 t CO₂ éq./ha < EN ≤ 10 t CO₂ éq./ha 1</p> <p>10 t CO₂ éq./ha < EN 0</p>	
--	--

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 6</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : 0 ou 1 : défavorable 2 ou 3 : intermédiaire de 4 à 6 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
8. Contribuer à la qualité de vie
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'accélération du changement climatique sous l'effet des activités humaines qui rejettent depuis plusieurs décennies des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère **est avérée** (HCC, 2022; Masson-Delmotte *et al.*, 2019). L'effet de serre est un phénomène naturel qui maintient la température moyenne de la planète à 14 °C en empêchant à une partie des rayons infrarouges émis par la Terre de traverser l'atmosphère pour s'échapper vers l'espace. L'augmentation massive des émissions de GES due aux activités humaines est responsable de son emballement et du changement climatique associé. Parmi les principaux GES, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O) représentent 98 % des émissions anthropiques. Ces émissions **déséquilibrent les cycles naturels du carbone et de l'azote** en apportant des excédents atmosphériques que les milieux terrestres et aquatiques sont incapables de capter et de stocker (Baude *et al.*, 2021; Citepa, 2021a; Masson-Delmotte *et al.*, 2019). L'impact de chacun des gaz est mesuré par son pouvoir de réchauffement global (PRG), qui correspond à la puissance radiative que le gaz renvoie vers le sol sur une durée de 100 ans. Le gaz de référence retenu au plan international pour comparer les différents pouvoirs radiatifs des GES est le CO₂ dont le PRG vaut 1. Le PRG du CH₄ vaut 27 et celui du N₂O vaut 273 selon les derniers travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (Forster *et al.*, 2021). Ce sont ces coefficients qui permettent de comptabiliser toutes les émissions de GES en équivalent CO₂ (noté CO₂ éq.).

Les émissions de GES dans le monde s'élèvent à 46,8 Gt CO₂ éq. en 2018. L'Union européenne est responsable d'environ 9 % de ce bilan. La réduction d'un quart des émissions à l'échelle continentale depuis les années 1990 permet à l'Union européenne de se classer derrière les autres pays occidentaux en émission par habitant, mais elle **reste insuffisante pour atteindre les objectifs d'émissions carbone fixés pour 2050** afin de respecter les engagements pris lors de l'Accord de Paris sur le climat en 2015. La France est responsable de 1 % des émissions mondiale de GES en 2018 et peine à faire descendre ses émissions par habitant sous la moyenne mondiale. Du fait des importations, l'empreinte carbone des pays développés est plus élevée que leurs émissions nettes. Ainsi, l'empreinte carbone de l'Union européenne représente plus de 10 % des émissions mondiales, celle de la France environ 1,3 % (Bourgeois *et al.*, 2022).

En France, après le secteur des transports (31%), **le secteur agriculture et sylviculture est le deuxième plus émetteur de GES en 2019 avec 19 % des émissions**. S'il émet peu de CO₂ (3,4 % des émissions nationales), ce secteur est à l'origine de **deux tiers des émissions nationales de CH₄** et de **près de 90 % de celle de N₂O** (Citepa, 2021a). L'agriculture a donc une grande responsabilité dans l'émission de ces deux gaz qui représentent 22 % des émissions nationales de GES. L'élevage, au travers des émissions entériques des animaux, de celles liées à la gestion des déjections et de celles liées au pâturage, est le premier poste d'émission de GES (voir encadré 1) (Citepa, 2021a).

ENCADRÉ 1 : Détail des postes et des évolutions des émissions agricoles de gaz à effet de serre (GES) en France

Les émissions de méthane (CH₄) d'origine agricole (Citepa, 2021a)

Le méthane est issu des processus de fermentation anaérobie. En agriculture, il provient principalement de la **fermentation entérique des animaux** mais aussi de la **fermentation des déjections animales durant leur stockage**. Les élevages bovins sont responsables de 87 % des émissions de méthane, loin devant les élevage porcins (4 %) et les autres élevages qui regroupent les ovins, les caprins et les équins (8 %).

Les émissions agricoles de CH₄ ont baissé de plus de 11 % entre 1990 et 2019, principalement à cause de la baisse du cheptel de bovins. La réduction d'un tiers des effectifs de vaches laitières n'a cependant occasionné qu'une diminution de 17,5 % de leurs émissions de méthane, car les gains de performances des animaux se sont accompagnés d'une augmentation des émissions par tête. La baisse des émissions a également été freinée par le développement de la gestion des déjections sous forme de lisiers, plus émettrice en CH₄.

Les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) d'origine agricole (Citepa, 2021a)

Le N₂O agricole est issu des réactions de nitrification-dénitrification réalisées par les bactéries du sol. Les émissions directes de protoxyde d'azote agricole sont réparties entre deux sources principales : la **fertilisation des cultures** par des engrais minéraux (27 % des émissions agricoles) ou organiques (8 %) et la **gestion des effluents d'élevage** au bâtiment (7 %) ou à la pâture (22 %). 30 % des émissions de N₂O de l'agriculture sont indirectes au sens où elles ont lieu en dehors du territoire de l'exploitation agricole, suite à la lixiviation du NO₃ ou à la volatilisation et à la redéposition du NH₃ issu des activités agricoles.

La réduction de l'utilisation des engrais minéraux et celle du cheptel bovin, qui entraîne une diminution des déjections, sont les principaux facteurs expliquant la baisse de 9 % des émissions agricoles de N₂O entre 1990 et 2019.

Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) d'origine agricole (Citepa, 2021a)

Représentant moins de 4 % des émissions nationales, les émissions agricoles de CO₂ sont principalement dues aux gaz d'échappement des **engins agricoles** (81 %). Le reste des émissions provient de réactions chimiques consécutives à l'épandage d'urée ou d'amendements de carbonate.

De nombreux effets du réchauffement climatique sur l'environnement et les activités humaines ont été mis en évidence. Le GIEC en liste cinq catégories (Masson-Delmotte *et al.*, 2019) :

- Les modifications du climat : hausse des températures moyennes, augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes (forte précipitation, sécheresse, etc.) ;
- L'élévation moyen du niveau des mers et des océans menaçant les habitants et les écosystèmes des petites îles, des zones côtières de faible altitude et des deltas ;
- Les impacts sur la biodiversité et les écosystèmes terrestres : disparition et extinction d'espèces, transformation des écosystèmes, incendie de forêts, prolifération d'espèces invasives, etc. ;

- Les impacts sur la biodiversité et les écosystèmes marins : hausse de la température et de l'acidité des océans et baisse de leur oxygénation, pertes d'écosystèmes marins, diminution des ressources côtières, réduction de la pêche, etc. ;

- L'augmentation des risques liés au climat pour la santé (chaleur, maladies, etc.), les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, l'approvisionnement en eau, la sécurité des personnes et la croissance économique.

Ces effets globaux du réchauffement climatique ont des conséquences directes sur l'agriculture. Ils occasionnent une baisse globale de la quantité et de la qualité de la production alimentaire. Cette **chute de la production** s'explique en premier lieu par le **stress hydrique** consécutif à la baisse de la disponibilité en eau et à la hausse de l'évapotranspiration induite par l'augmentation des températures. La survenue d'aléas météorologiques auquel l'agriculture est particulièrement sensible (sécheresse, inondation, excès de précipitation, etc.) est un autre facteur de diminution de la production. Il est renforcé par le **décalage des stades de développement** qui peuvent augmenter l'exposition de certaines cultures (gel sur les bourgeons, par exemple). Enfin, l'évolution des conditions environnementales est susceptible d'augmenter l'**exposition ou la sensibilité des cultures et des animaux aux bioagresseurs** en modifiant l'écologie des adventices, des ravageurs, des agents pathogènes (bactéries, virus, champignons) et de la faune sauvage qui agit comme vecteur de diffusion.

Localement, en particulier aux latitudes septentrionales, le changement climatique pourrait donner lieu à un accroissement de la production agricole au travers de deux phénomènes favorables à la photosynthèse : l'augmentation de la disponibilité en CO₂ atmosphérique et la hausse des températures qui accélère les réactions biochimiques (Madignier *et al.*, 2015 ; Masson-Delmotte *et al.*, 2019 ; Seguin et Lefèvre, 2015).

Aux vues de ces conséquences sur les systèmes humains et naturels, **la lutte contre le changement climatique est une nécessité incontournable qui s'impose à tous les secteurs d'activités**. Elle doit être commune et coordonnée au niveau international pour être efficace. En plus des actions d'adaptation, d'ors et déjà nécessaires, elle s'organise autour de la réduction très importante des émissions de GES, avec des objectifs fixés à tous les niveaux. À l'échelle internationale, c'est l'Organisation des Nations unies qui alimente les débats sur le climat, au travers du GIEC, et organise les engagements des nations *via* la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques et les Conférences des parties (COP). Ses aboutissements les plus marquants sont le Protocole de Kyoto (1997), qui visait à réduire, entre 2008 et 2012, les émissions de six GES de 5 % par rapport à leur niveau de 1990, et l'accord de Paris (2015) qui fixe l'objectif de maintenir le réchauffement climatique à un niveau inférieur à 2°C et **l'atteinte de la neutralité carbone** dans la seconde moitié du XXI^e siècle (MTES, 2020). L'Union européenne, au travers de la Loi européenne pour le climat, a fixé des engagements de réduction ambitieux (- 55 % d'émissions de GES en 2030 par rapport à 1990) allant jusqu'à la neutralité carbone en 2050 (CE, 2021). En France, la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) propose une trajectoire pour remplir ces objectifs internationaux. Elle couvre tous les secteurs d'activité y compris l'agriculture. La SNBC vise une réduction de **46 % des émissions de GES du secteur agricole d'ici 2050 par rapport à 2015**. Les premiers points d'étape montrent que, si la réduction des émissions de

GES est réelle, son ampleur n'est pas suffisante pour atteindre les objectifs fixés (MTES, 2020).

Pour répondre à ces objectifs de réduction, **le secteur agricole dispose de deux leviers principaux**. Le premier levier concerne évidemment la diminution des émissions brutes de GES qui est indispensable. Cependant, elle est limitée par la nature de ces émissions qui sont souvent consécutives à des phénomènes physiologiques difficiles à contrôler (fermentation entérique, action des microorganismes dans le sol ou dans les déjections). Le second levier est lié au fait que les activités agricoles reposent sur la photosynthèse, une réaction biochimique qui consomme du CO_2 . Correctement gérées, elles peuvent contribuer à la constitution de stock de carbone dans les sols et les plantes. Cette **fonction de puits de carbone**, en compensant une partie des émissions, est à même de diminuer le bilan net de l'agriculture (voir encadré 2) (MTES, 2020 ; Pellerin *et al.*, 2013).

L'indicateur A18 a pour objectif de quantifier globalement le **niveau d'émission nette (EN) de GES de l'exploitation agricole** en CO_2 éq./ha. Pour cela, il soustrait aux émissions brutes (EB) la quantité de CO_2 stockée (SC) par les puits de carbone présents sur l'exploitation agricole (prairies, haies, arbres, etc.). **L'estimation des EB couvre trois postes principaux**. D'une part, les émissions de CH_4 et de N_2O liées au cheptel d'élevage (fermentation entérique et déjections) et les émissions de N_2O liées à l'utilisation d'engrais azoté, minéral ou organique, sont estimées sur la base de coefficients découlant des méthodologies d'évaluation des émissions internationales et nationales (Arvalis *et al.*, 2020 ; Citepa, 2021b ; Dong *et al.*, 2019 ; Vermorel *et al.*, 2008). D'autre part, les émissions de CO_2 , directes et indirectes, liées à la consommation d'énergie et à l'achat d'intrants sont estimées à partir de coefficients issus principalement de l'outil de diagnostic énergie et gaz à effet de serre Dia'terre® (Ademe, 2017a ; Deloitte Développement Durable, 2018).

L'estimation du SC couvre l'utilisation des sols agricoles et la présence de prairies permanentes, de haies et d'arbres. Elle s'appuie sur des travaux réalisés dans le cadre de l'objectif 4 pour 1000 (Pellerin et Bamière, 2020).

Afin de conférer à l'indicateur A18 une capacité à discriminer les exploitations agricoles, y compris dans des systèmes de production où les émissions moyennes de GES par hectare sont très élevées (élevage en bâtiment, cultures sous serres, etc.), le choix des seuils de performance (de 1,5 à 10 t CO_2 éq./ha) s'est appuyé sur les résultats de 3124 exploitations agricoles ayant réalisé un diagnostic avec l'outil Dia'terre® (Ademe, 2017b).

QUELQUES PRÉCISIONS

Pour le calcul des émissions brutes (EB) de gaz à effet de serre (GES), il s'agit de quantifier les principaux postes puis de les multiplier par le coefficient d'émissions en CO_2 éq. correspondant.

Le cas échéant, ces coefficients incluent les émissions liées à la fabrication des intrants.

Les émissions de CH_4 entériques sont à considérer comme une constante biologique incompressible, notamment chez les ruminants. Dans le cycle du carbone, les herbivores ne peuvent pas être déconnectés de la prairie, dont **la fonction de puits de carbone compense en partie les émissions entériques**.

La répartition du cheptel entre bâtiment et pâturage est comptabilisée au temps effectif. Par exemple, un troupeau présent au pâturage la journée et en bâtiment la nuit pendant 1 mois doit être considéré comme présent 0,5 mois dans chacune des catégories. Si le cheptel est divisé en plusieurs groupes dont le temps de pâturage est géré différemment, il convient de faire le calcul indépendamment pour chaque groupe et de sommer les résultats.

ENCADRÉ 2 : Levier d'atténuation des émissions de GES agricole

Actions possibles pour diminuer les émissions de GES ou augmenter leur stockage (MTES, 2020 ; Pellerin *et al.*, 2013 ; Pellerin et Bamière, 2020) :

- La **diminution des apports d'engrais minéraux azotés** pour réduire les émissions de N_2O . Afin de maintenir le niveau de production, elle s'accompagne de leur substitution par des engrais organiques et/ou de l'implantation de légumineuses qui ont la capacité de fixer l'azote atmosphérique grâce à leur symbiose avec certaines bactéries ;
- La **modification des rations des animaux** pour réduire les émissions de CH_4 et de N_2O . La diminution des apports alimentaires d'azote permet de réduire sa concentration dans les déjections et donc les émissions de N_2O qui sont liées à l'activité des microorganismes. La modification de la composition de la ration peut permettre de réguler le fonctionnement des microorganismes du rumen et de réduire les émissions de CH_4 dues à la fermentation entérique ;
- La **récupération et le brûlage du méthane lié au stockage des effluents d'élevage** pour réduire les émissions de CH_4 . La couverture des fosses et la mise en place de torchère permet de supprimer les émissions de CH_4 au profit d'émissions de CO_2 , au PRG 25 fois plus faible. La méthanisation qui demande des installations plus lourdes, optimise ce processus pour produire de l'énergie lors de la combustion du méthane ;
- La **réduction des consommations d'énergies** fossiles, directes et indirectes, pour diminuer les émissions de CO_2 ;
- Le **stockage du carbone dans les sols et la biomasse** pour atténuer les émissions de CO_2 . Les techniques de travail du sol simplifiées permettent de réduire les processus minéralisation du carbone et donc d'augmenter son stock. L'ajout de cultures intermédiaires entre les cultures de vente permet d'apporter plus de carbone au sol. La mise en place d'infrastructures agro-écologiques et le recours à l'agroforesterie augmentent les stocks de carbone dans les sols et la biomasse. Enfin, la mise en place et le maintien de prairies modérément productives permet d'optimiser le stockage de carbone dans les sols.

Parmi l'ensemble de ces actions, la récupération du méthane des effluents d'élevage, la réduction du travail du sol et la diminution des consommations d'engrais minéraux azotés présentent le meilleur potentiel de réduction des émissions. Les actions reposant sur des ajustements techniques impliquant des réductions d'intrants permettent également d'envisager un gain financier pour l'agriculteur.

Les effluents qui sont utilisés en méthanisation ne doivent pas être comptabilisés car le méthane qu'ils produisent est collecté pour la production de biogaz.

La référence de stockage de carbone dans les ligneux prend en compte le carbone stocké dans le sol mais également celui stocké dans la biomasse racinaire et aérienne. Le devenir de la biomasse aérienne récoltée est soit d'être utilisée en construction, poursuivant sa fonction de stockage du carbone, soit d'être utilisée pour la production d'énergie auquel cas elle permet d'éviter des émissions de GES en se substituant à une énergie fossile.

Les surfaces forestières ne sont pas étudiées dans IDEA4, sauf si elles hébergent des activités agricoles (forêt pâturée). Cependant, à l'instar de l'indicateur A4, les lisières de forêt bordant les parcelles peuvent être comptabilisées dans le calcul comme haie arborescente. Les arbres isolés peuvent être comptabilisés à la ligne agroforesterie avec une surface de 0,02 ha/arbre.

Certains changements d'utilisation des sols, comme la conversion de cultures annuelles en prairies ou en forêts, augmentent le stockage de carbone. En revanche, la mise en cultures annuelles des prairies ou des forêts entraîne une diminution du stock de carbone. Sur 20 ans, ce déstockage s'élève à 1 t C/ha/an, il est deux fois plus rapide que le stockage résultant de la conversion de la culture annuelle au profit d'une prairie (0,5 t C/ha/an).

Les prairies temporaires peuvent être des puits de carbone à condition que leur temps de présence soit suffisant pour compenser les pertes liées à leur destruction. C'est pourquoi **elles sont valorisées à partir du moment où elles sont présentes au moins pendant un tiers du temps de leur rotation** (par exemple, 2 années sur 6). Auquel cas c'est la surface totale de la rotation (et non seulement celle de la prairie temporaire) qui est à prendre en compte dans le calcul (Pellerin et Bamière, 2020).

Les cultures intermédiaires et couverts permettent de prolonger la réaction de photosynthèse captant du CO₂ atmosphérique et d'alimenter le sol en carbone lors de leur destruction. À ce titre, les CIVE, les cultures dérobées et les couverts qui servent à l'alimentation du troupeau ne sont pas comptabilisés dans cet indicateur puisque que leur production est exportée. Dans le calcul, il convient de compter 1 ha par mois de présence (exemple : 1 ha de culture intermédiaire présent pendant 2 mois compte pour 2 ha).

Les coefficients utilisés pour les vergers et la vigne tiennent uniquement compte du stockage réalisé par les espèces ligneuses. Si les parcelles sont enherbées, il convient de comptabiliser les surfaces réellement enherbées (2/3 de la surface de la parcelle si l'enherbement est total, 1/3 s'il est partiel) dans la catégorie de prairie correspondante (permanente pour un enherbement permanent, temporaire pour un enherbement présent au moins un tiers du temps).

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole en élevage caprin (5,2 UGB) sur une SAU de 16 ha de prairie permanente :

- Consommations d'énergie: 218 L de carburant et 10 856 kWh d'électricité
- Achat d'aliments : 8 t céréales, 1 t de graines d'oléagineuse et 4 t d'aliments chèvre
- Présence annuelle des animaux : 3,5 mois au bâtiment, 8,5 mois au pâturage
- Azote épandu : 580 kg d'N (fumier de chèvre)
- Absence de haies

$$EB = (218 \times 3,07) + (10\ 856 \times 0,08) + (4\ 000 \times 0,7) + (8\ 000 \times 0,35) + (1\ 000 \times 0,65) + (5,2 \times 2\ 579) + (5,2 \times 3,5 \times 18) + (5,2 \times 8,5 \times 1,8) + (5,2 \times 3,5 \times 52) + (5,2 \times 8,5 \times 18,2) + (580 \times 5,7) = 26\ 662,54$$

$$SC = 16 \times 1\ 071 = 17\ 136$$

$$EN = (EB - SC) / SAU = (26\ 662,54 - 17\ 136) / 16 = 9\ 526,54 / 16 = 0,56\ t\ CO_2\ \text{éq.}$$

Score indicateur A18 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole en polyculture sur une SAU de 90 ha regroupant 64 ha de grandes cultures, 11 ha de prairie temporaire, 4 ha de prairie permanente, 9 ha d'arboriculture et 2 ha de maraîchage :

- Consommations d'énergie directe: 15 600 L de carburant, 3 171 kWh d'électricité et 20 070 kg de gaz
- Engrais minéraux achetés : 5 030 kg d'N, 1 157 kg de P₂O₅ et 1 650 kg de K₂O
- Les prairies temporaires sont gérées indépendamment des grandes cultures et du maraîchage.
- 86 m linéaire de haie buissonnantes

$$EB = (15\ 600 \times 3,07) + (3\ 171 \times 0,08) + (20\ 070 \times 3,4) + (5\ 030 \times 5,33) + (1\ 157 \times 0,57) + (1\ 650 \times 0,44) + (5\ 030 \times 5,7) = 173\ 250,07$$

$$SC = (4 \times 1\ 071) + (11 \times 950) + ((64 + 2) \times (-334)) + (9 \times 4\ 217) + (86 \times 6,6) = 31\ 210,6$$

$$EN = (EB - SC) / SAU = (173\ 250,07 - 31\ 210,6) / 90,3 = 142\ 039,47 / 90,3 = 1,57\ t\ CO_2\ \text{éq.}$$

Score indicateur A18 = 5 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, 2017a. *DiaTerre. Référentiel 6.57*, Ademe.
- ADEME, 2017b. *Extraction de base de données DiaTerre pour les travaux IDEA4*, non publié, Ademe.
- ARVALIS, IDELE, CTIFL, IFV, TERRES INOVIA, 2020. *Guide GESTIM+ : la référence méthodologique pour l'évaluation de l'impact des activités agricoles sur l'effet de serre, la préservation des ressources énergétiques et la qualité de l'air*, Arvalis, 560 p.
- BAUDE M., COLIN A., DUVERNOY J., FOUSSARD A., 2021. *Chiffres clés du climat : France, Europe et Monde – Édition 2021*, ministère de la Transition écologique, 92 p. (coll. Datalab).
- BOURGEOIS A., LAFROGNE-JOUSSIER R., LEQUIEN M., RALLE P., 2022. Un tiers de l'empreinte carbone de l'Union européenne est dû à ses importations, *Insee Analyses*, (74), 8 p.
- CE, 2021, Règlement (UE) 2021/1119 du parlement européen et du conseil établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant les règlements (CE) 401/2009 et (UE) 2018/1999 (« loi européenne sur le climat »).
- CITEPA, 2021a. *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten*, Rapport national d'inventaire, Citepa, 496 p.
- CITEPA, 2021b. *Rapport OMINEA– 18^e édition*, Citepa, 1 044 p.
- DELOITTE DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018. *Analyse du cycle de vie de dispositifs de réemploi ou réutilisation (BtoC) d'emballages ménagers en verre*, Ademe, 291 p. (coll. Expertises).
- DONG H., MACDONALD J.D., OGLE S.M., SANZ SANCHEZ M.J, ROCHA M.T., (ed.), 2019. Agriculture, Forestry and Other Land Use, in BUENDIA E. et al., (éd.), *Refinement to the 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories*, IPCCvol. 1-5, vol. 4, p. 824.
- FORSTER P. et al., 2021. The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity, in MASSON-DELMOTTE V. et al., *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, p. 923-1054.
- HCC, 2022. *Dépasser les constats. Mettre en œuvre les solutions*, Rapport annuel, Haut Conseil pour le Climat, 180 p.
- MADIGNIER M.L., BENOIT G., ROY C. (coords.), 2015. *Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique*, CGAAER, 83 p.
- Masson-Delmotte V. et al., 2019. *Réchauffement planétaire de 1,5° C. Résumé à l'intention des décideurs, Résumé technique et foire aux questions*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Organisation météorologique mondiale, 110 p.
- MTES, 2020. *Stratégie nationale bas-carbone. La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone*, ministère de la Transition écologique et solidaire, 192 p.
- PELLERIN S., BAMIÈRE L. (coord.), 2020. *Stocker du carbone dans les sols français. Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ?*, INRA, 531 p.
- PELLERIN S. et al., 2013. *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques*, Synthèse de l'étude, INRA, 92 p.
- SEGUIN B., LEFÈVRE F., 2015. Les impacts du changement climatique sur l'agriculture et la forêt, in GREC-PACA, *Provence-Alpes-Côte d'Azur, une région face au changement climatique*, 18-19.
- VERMOREL M., JOUANY J.P., EUGÈNE M., SAUVANT D., NOBLET J., DOURMAD J.Y., 2008. Évaluation quantitative des émissions de méthane entérique par les animaux d'élevage en 2007 en France, *INRA Productions Animales*, 21(5), 403-418.

RÉDUCTION DE L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET DES TRAITEMENTS VÉTÉRINAIRES

Préserver les écosystèmes et la santé humaine implique de réduire les traitements phytosanitaires et vétérinaires.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Sobriété dans l'utilisation des produits phytosanitaires **6**

Item 1.1 - IFT global (IFTg) calculé à partir de l'IFT de chaque traitement (IFTtrait) **6**

$$\text{IFTtrait} = \frac{\text{Dose appliquée}}{\text{Dose homologuée}} \times \frac{\text{Surface traitée de la parcelle}}{\text{Surface parcelle}}$$

$$\text{IFTg} = \frac{\sum (\text{IFTtrait} \times \text{Surface parcelle})}{\text{SAU}}$$

SEUILS	
IFTg ≤ 1	6
1 < IFTg ≤ 2	5
2 < IFTg ≤ 4	4
4 < IFTg ≤ 6	3
6 < IFTg ≤ 10	2
10 < IFTg ≤ 15	1
IFTg > 15	0

Malus : Utilisation de produits phytosanitaires classés de type CMR ou perturbateurs endocriniens..... - 1

Item 1.2 - Recours à des pratiques alternatives **1**

Présence de pratiques alternatives (sans usage de produits phytosanitaires) appartenant à au moins deux des quatre grandes stratégies suivantes : action sur le stock initial, évitement, atténuation en végétation et solutions de rattrapage mécanique et biologique.

Oui 1 / Non 0

IFT : indicateur de fréquence de traitements phytosanitaires.

L'IFTg prend en compte les traitements à base de cuivre.

Il ne prend pas en compte les produits de biocontrôle mais il tient compte du soufre. Il est calculé sur une année.

Si des semences traitées sont utilisées, il convient d'ajouter un traitement avec un IFTtrait de 1 dans le calcul de l'IFTg.

En l'absence d'IFT calculable, le score de l'item 1.1 est de 0.

CMR : cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques.

Voir tableau 1 pour le classement des pratiques alternatives selon les quatre grandes stratégies de gestion des bioagresseurs.

Item 2 - Sobriété dans l'utilisation des produits vétérinaires **6**

Item 2.1 - Traitements vétérinaires (TV) **5**

$$\text{TV} = \frac{\sum \text{Traitements unitaires réalisés sur les animaux du cheptel sur une année}}{\text{Effectif total du cheptel}}$$

SEUILS	
TV ≤ 0,4	5
0,4 < TV ≤ 0,8	4
0,8 < TV ≤ 1,2	3
1,2 < TV ≤ 1,6	2
1,6 < TV ≤ 2	1
TV > 2	0

Malus : Absence de délai avant le retour des animaux dans les parcelles..... - 1

Item 2.2 - Recours à des pratiques alternatives **1**

Traitements homéopathiques ou par essences naturelles ou utilisation de plantes bioactives (antiparasitaires) 1
Utilisation non systématique ou absence de produits rémanents..... 1

TV : traitements basés sur des médicaments vétérinaires : antibiotiques (y compris le tarissement), antiparasitaires, anti-inflammatoires, hormones de reproduction et autres médicaments vétérinaires.

NB: les traitements réglementaires obligatoires, vaccinations et traitements homéopathiques ou à base d'essences naturelles ne sont pas inclus dans le calcul de TV.

On entend par traitement unitaire l'administration d'un médicament vétérinaire à un animal (quels que soient la taille, le poids et l'âge).

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Pas élevage :
score A19 = score item 1

Élevage :
score A19 = score le plus faible des deux items 1 et 2

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Selon le mode de calcul de l'approche par les dimensions :
de -1 à 2 : défavorable
3 et 4 : intermédiaire
5 et 6 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
8. Contribuer à la qualité de vie
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
11. Assurer le bien-être animal

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'agriculture et les agriculteurs sont **dépendants des produits chimiques de synthèse** (pesticides ou médicaments vétérinaires) qui sont **reconnus comme responsables de problèmes majeurs environnementaux et de santé publique** (Anses, 2016; Inserm, 2021; Leenhardt *et al.*, 2022). Ce constat alarmant, porté par la communauté scientifique depuis de très nombreuses années, est désormais relayé par la société civile et les pouvoirs publics qui ont mis en œuvre de très nombreuses mesures politiques et plans d'action pour réduire l'usage de ces produits. Si les pesticides et médicaments vétérinaires gardent toute leur nécessité pour faire face à des développements incontrôlés de bioagresseurs (adventices, agents pathogènes, ravageurs) ou de maladies animales, ils doivent être utilisés avec sobriété, uniquement quand les mesures préventives ne s'avèrent pas suffisantes.

La santé de leurs cultures et animaux est un facteur clé de la durabilité des exploitations agricoles. Pour garantir cette santé végétale et animale, les agriculteurs et les filières de production agricole dépendent très largement d'un usage élevé de produits phytosanitaires et de médicaments vétérinaires (Guichard *et al.*, 2017; Parisse, 2022). Chaque année, les exploitations agricoles consomment plus de 90 % des près de 70 000 tonnes de pesticides vendus en France. La quantité totale de substances actives vendues est en hausse de 9 % sur la période 2009-2020, malgré la légère baisse de la surface cultivée et la mise en place du plan Écophyto (Leenhardt *et al.*, 2022; Parisse, 2018, 2022). Quant aux systèmes de production animale, même si leurs consommations d'antibiotiques ont diminué d'environ 60 % depuis 2011 (suite au premier plan Écoantibio), ils restent responsables de plus d'un tiers de la consommation française d'antibiotiques (soit environ 500 tonnes par an) (Anses, 2020, 2021).

Les pesticides et médicaments vétérinaires sont responsables de nombreux dommages : pollution des écosystèmes, déclin de la biodiversité, développement de résistances aux traitements, conséquences sur la santé humaine, etc. Au niveau macroéconomique, ces usages excessifs de pesticides et de médicaments vétérinaires sont responsables **d'importants coûts sociaux et environnementaux** (externalités négatives), parfois cachés. Ces coûts sont rarement évalués à leur juste valeur car ils demeurent difficilement chiffrables pour des raisons méthodologiques liées à la diversité de leurs impacts, à leurs effets sur le temps long et à des questions éthiques (Quel prix donner à la vie humaine ? À la vie animale ? À la biodiversité ?). Pour les seuls pesticides, le ratio coût/bénéfice intégrant les coûts liés aux externalités et les coûts cachés est estimé à 0,7 aux États-Unis au début des années 1990 (Bourguet et Guillemaud, 2016). Cette valeur inférieure à 1 montre que nos **modèles agricoles basés sur les pesticides génèrent plus de coûts économiques qu'ils ne procurent de bénéfices à la société** lorsqu'on analyse globalement leurs impacts.

Par ailleurs, au-delà des risques et impacts sur l'environnement et la santé, cette dépendance aux traitements chimiques de synthèse limite la conduite technique des systèmes de production. Les agriculteurs sont confrontés à des **impasses techniques** dues aux retraits ou aux modifications des conditions d'usages de certains produits qui découlent de la révision de leur analyse de risques. À ce titre, la fin programmée du glyphosate est un signal de la non-durabilité d'une agriculture basée sur le principe du tout désherbage chimique.

Face à ces constats, la **diminution de la consommation de produits phytosanitaires et de médicaments vétérinaires s'impose comme une responsabilité majeure pour l'agriculture**. Si l'utilisation très ciblée de ces produits reste indispensable pour la gestion des problèmes sanitaires avérés, c'est leur usage systématique, à l'origine des volumes consommés, qui n'est plus ni durable pour l'agriculture ni acceptable socialement face à l'ensemble des problèmes de santé publique et environnementaux induits. Dans l'Union européenne, la directive européenne 2009/128 (CE, 2009) a été à la base de nombreux dispositifs réglementaires visant la réduction des usages, des risques et des impacts des produits phytopharmaceutiques (le Certiphyto, l'inspection des matériels de pulvérisation, les restrictions d'usages dans les zones sensibles, l'interdiction de la pulvérisation aérienne, l'obligation d'une mise en œuvre de la lutte intégrée des cultures, etc.). En France, ces objectifs de réduction des usages sont mis en œuvre dans **deux principaux plans nationaux sectoriels** : Écophyto 2+ (MTES, 2018) et Écoantibio (MAAF, 2017). En 2022, la proposition de la Commission européenne (CE, 2022) va conduire la France et les autres États membres à renforcer fortement leurs obligations de réduction des usages de pesticides. En effet, ce projet de règlement fixe à l'échelon national un objectif global de réduction de moitié de l'usage et du risque des pesticides d'ici à 2030. Il s'appuie sur des indicateurs de risque harmonisés aux niveaux européen et national, qui seront fondés non plus sur la pression d'usage mais sur le danger (CE, 2022).

Au final, cet objectif sociétal de réduire fortement l'usage des pesticides et des traitements vétérinaires, basé sur une prise en compte simultanée des santés animale, végétale et humaine, se retrouve aujourd'hui au niveau international dans le **concept de One Health ou santé globale** (INRAE, 2021). Ce concept promeut « une approche intégrée, systémique et unifiée de la santé aux échelles locale, nationale et mondiale, afin de mieux affronter les maladies émergentes à risque pandémique, mais aussi de s'adapter aux impacts environnementaux présents et futurs » (Zinsstag *et al.*, 2020).

C'est dans ce contexte d'une approche unifiée globale *One Health* et de la nécessité incontournable d'une très forte réduction des usages des produits phytosanitaires et médicaments vétérinaires que **l'indicateur A19 vise à évaluer la dépendance des systèmes agricoles à l'usage de ces produits**. Le fait de réunir au sein d'un seul indicateur les traitements phytosanitaires et les traitements vétérinaires s'inscrit dans cette approche *One Health*. Cette décision traduit l'importance et la nécessité de traiter simultanément ces deux sujets. Par ailleurs, les différences de nature et d'importance des impacts liés aux produits phytosanitaires et aux médicaments vétérinaires rend difficile leur comparaison. C'est pourquoi, s'agissant de la règle de notation de l'indicateur A19, **le score de l'item le plus faible est retenu comme le score final** pour les exploitations agricoles qui ont à la fois des productions végétales (item 1) et de l'élevage (item 2).

■ **L'item 1 évalue la sobriété dans l'usage des produits phytosanitaires.** En agriculture, l'usage de pesticides conduit à des risques avérés pour la santé des agriculteurs et des salariés (expositions primaires), mais aussi pour l'ensemble de la population (expositions secondaires et résidus dans l'alimentation), ainsi que pour les écosystèmes et la biodiversité (Inserm, 2021; Leenhardt *et al.*, 2022).

Les pesticides présentent un danger pour l'environnement. Tous les compartiments de l'environnement (eau, sol, air) sont contaminés à des degrés plus ou moins importants selon les secteurs géographiques :

- La **qualité des eaux de surface et des eaux souterraines** est directement et fortement dégradée par les pesticides (pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole). Du fait de leurs propriétés écotoxiques, ces derniers affectent directement la vie aquatique (eaux de surface) et indirectement la santé humaine *via* l'eau de boisson (2/3 de notre eau potable est issue d'eaux souterraines). Le dispositif national de surveillance de la qualité des eaux montre une détection généralisée de nombreuses molécules dans les points de prélèvement. Si la situation s'est améliorée pour les eaux de surface sur la période 2008-2017, elle continue de se dégrader pour les eaux souterraines, qui recueillent les effets des émissions passées. En 2017, 90 % du territoire couvert par le dispositif de surveillance affiche une contamination par au moins une (et parfois plus de 40) des 300 substances actives pesticides détectées dans les eaux souterraines. Pour la moitié des cas, la concentration totale des contaminants dépasse la limite réglementaire de 0,5 µg/L (CGDD, 2019). Entre 2007 et 2015, cette situation a conduit à un abandon de près de 320 forages destinés à la consommation humaine pour cause de contamination excessive par les pesticides (Parisse, 2018) ;

- La **qualité de l'air** est également dégradée du fait de la contamination par les pesticides, issue de la dérive lors de la pulvérisation, de la volatilisation après application, ou de l'érosion éolienne et de la remise en suspension particulaire qui peut s'effectuer longtemps après l'application du produit ;

- Les **sols** sont également dégradés par les contaminations aux pesticides, avec des effets délétères sur la vie qu'ils hébergent. **L'exemple emblématique de la contamination des sols est celui du chlordécone aux Antilles.** Cet insecticide organique persistant, utilisé dans les bananeraies entre 1972 et 1993 (année d'interdiction), est à l'origine d'une contamination chronique et durable des sols agricoles ainsi que des eaux et des écosystèmes antillais. Un quart de la surface agricole guadeloupéenne et 2/5^e de la surface martiniquaise sont durablement contaminés (Baquay, 2020). D'autres exemples similaires de contaminations liées à ces pesticides organiques rémanents existent : le lindane par exemple, est encore retrouvé dans certains sols en France métropolitaine, malgré son interdiction d'usage en 1998 (CGDD, 2019) ;

- L'exposition de la **biodiversité** aux pesticides est l'une des principales causes de son déclin généralisé, notamment dans les milieux cultivés (Naumann *et al.*, 2020). Au-delà de leurs effets directs, qui sont nombreux et peu sélectifs, **les pesticides participent à déstabiliser les écosystèmes**, par exemple en réduisant les ressources alimentaires, en détruisant les habitats ou en modifiant les pressions de prédation. Les pesticides, en permettant de contrer les risques accrus de développement de bioagresseurs, accompagnent la simplification des systèmes de culture qui est caractéristique d'un modèle agricole intensif. La mise en œuvre de ce modèle est associée à une réduction de la diversité des assolements et de la présence d'infrastructures agroécologiques qui hébergent, protègent et nourrissent les espèces sauvages (Leenhardt *et al.*, 2022). Par exemple, l'abondance des oiseaux spécialistes des milieux agricoles a diminué de 31 % en moins de 25 ans (de 1989 à 2012), accompagnant le déclin généralisé et massif des populations d'insectes, au rang desquels on compte les insectes pollinisateurs (Parisse, 2018). Le suivi de 576 espèces de papillons montre que 80 % d'entre-elles sont

affectées négativement par l'usage des engrais et pesticides (Sánchez-Bayo et Wyckhuys, 2019) ;

- Les effets néfastes combinés des pesticides sur les compartiments environnementaux et la biodiversité induisent une **dégradation des services écosystémiques**. Ces avantages socio-économiques que la population retire des fonctions écosystémiques sont nombreux et variés. Les pesticides dégradent notamment les services de régulation des écosystèmes, comme le maintien de la qualité des sols ou des eaux, mais également des services culturels, par exemple en induisant des pertes économiques dans le secteur touristique (Leenhardt *et al.*, 2022).

Les pesticides présentent un **danger pour la santé humaine**. Les conséquences sur l'homme de la présence de pesticides dans son environnement sont très nombreuses : effets immédiats plus ou moins aigus (troubles cutanés, respiratoires, ophtalmologiques, etc.) et effet de long terme (malformations génitales, prévalence de certains cancers, lymphomes et maladies neurologiques, etc.). Les dangers de leur utilisation sont encore sous-évalués, car les délais sont parfois très importants avant que se manifestent les effets sur la santé, ce qui rend difficile la collecte précise du degré d'exposition des individus (Anses, 2016). L'Inserm (2021) conclut qu'il **semble exister une association positive entre l'exposition professionnelle à des pesticides et certaines pathologies** chez l'adulte (notamment la maladie de Parkinson et le cancer de la prostate). Enfin, de très nombreux pesticides sont suspectés d'être des perturbateurs endocriniens, c'est-à-dire des substances présentant des propriétés hormonales sources de cancers, malformations ou autres pathologies liées à la perturbation de la glande thyroïde (Anses, 2019). **L'exposition indirecte aux pesticides dépasse le cadre de l'exploitation agricole** et peut atteindre les autres habitants du territoire. Par exemple, la population des Antilles est exposée au chlordécone, un perturbateur endocrinien puissant soupçonné d'être à l'origine de nombreux cancers de la prostate, *via* l'eau de boisson, l'ingestion d'aliments poussant dans des sols contaminés (racines et tubercules) et la consommation de poissons contaminés (Baquay, 2020 ; Inserm, 2021).

La différence de sensibilité entre les milieux et l'inertie temporelle entre la date d'application et le constat des effets sur les écosystèmes expliquent l'extrême complexité de mesurer les impacts réels des changements de pratiques de traitements. Malgré cela, l'ensemble des constats réalisés justifie une réduction générale de l'usage des produits phytosanitaires (hors biocontrôle), car elle est le premier levier de diminution de l'exposition, et donc des risques sur l'environnement et la santé.

Concrètement, l'item 1 questionne dans quelle mesure les pratiques de l'agriculteur sont sobres en produits phytosanitaires et quels leviers agronomiques il met en œuvre pour améliorer sa sobriété.

L'**item 1.1** mobilise l'IFT (indicateur de fréquence de traitements phytosanitaires) (MAA, 2018), initialement élaboré au Danemark (Gravesen, 2003). C'est l'indicateur national retenu dans le cadre du plan Écophyto pour **rendre compte de l'intensité d'usage des pesticides sur les exploitations agricoles**. En comparant les quantités apportées de chaque produit à sa dose homologuée, il rend compte de la **dépendance des agriculteurs à l'usage des pesticides** (Guichard *et al.*, 2017). Les **produits de biocontrôle** ne sont pas comptabilisés dans ce calcul de l'IFT car leurs impacts sanitaires et environnementaux sont considérés comme faibles, même s'ils restent mal évalués notamment sur leurs effets non intentionnels

(Leenhardt *et al.*, 2022). Une exception porte sur les produits à base de **soufre**, qui sont comptabilisés dans le calcul de l'item 1.1, bien qu'ils soient référencés dans les produits de biocontrôle. En effet, leur mode d'action à large spectre et les quantités consommées ont des impacts environnementaux avérés (à l'instar du cuivre). La liste des produits de biocontrôle est régulièrement actualisée par le ministère en charge de l'Agriculture.

Afin d'intégrer des critères de toxicité absents du calcul de l'IFT, l'item 1.1 comprend un **malus qui questionne la dangerosité des matières actives utilisées**. Il se concentre sur les substances actives de type CMR (cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques) et les perturbateurs endocriniens, considérés comme les plus dangereuses pour la santé humaine et les écosystèmes. La liste des substances actives de type CMR est fixée par le règlement européen CLP (*Classification, Labelling and Packaging*) dans son annexe VI (CE, 2008). Elle est disponible sur le site de l'Institut national de recherche et de

sécurité. Si cette part des substances actives classées CMR a tendance à baisser (28% en 2009), elle représente encore 12% du total des substances actives utilisées en France en 2020 (Parisse, 2022).

L'item 1.2 vient compléter l'évaluation par l'intensité d'usage (IFT) et la toxicité (présence de produits de type CMR) en apportant un regard plus agronomique. Il vise à identifier les **techniques alternatives à l'utilisation de pesticides** mises en œuvre par l'agriculteur et d'en comprendre les attendus. **Quatre catégories de techniques alternatives** à l'usage des pesticides sont établies selon leur mode d'action sur les bioagresseurs :

- action sur le stock initial d'inoculum ;
 - stratégie d'évitement des bioagresseurs ;
 - atténuation en végétation ;
 - solutions de rattrapage mécanique et biologique (cf. tableau 1).
- Le caractère souvent prophylactique et l'efficacité parfois partielle de ces techniques alternatives impliquent que leur

Tableau 1: Exemples de pratiques de gestion des bioagresseurs selon quatre stratégies

Stratégies	Pratiques de gestion contre les adventices [A], les agents pathogènes [P] et les ravageurs [R]	
Action sur le stock initial	A P R	Allélopathie ou biofumigation (couvert végétal à base de plantes produisant des substances luttant contre les bioagresseurs, respectivement durant leur vie ou leur dégradation)
	A P R	Désinfection vapeur
	A P R	Nettoyage et désinfection du matériel
	A P R	Vérification de la qualité sanitaire des semences et des plants
	A P	Solarisation
	P R	Élimination des résidus de culture et repousses
	P R	Lutte biologique par conservation (aménagements spécifiques et modifications des techniques culturales pour favoriser la multiplication des auxiliaires déjà présents)
	P R	Confusion sexuelle
	P R	Utilisation de produits de biocontrôle réglementés (à base de microorganismes, phéromones ou substances naturelles)
	P R	Utilisation de macroorganismes (lâchers d'insectes auxiliaires, parasites, acariens...)
	A	Occultation
	A	Faux semis
	A	Enfouissement des semences d'adventices pour empêcher la germination
	A	Déchaumage précoce
	P	Alternance de cultures hôtes et non hôtes dans les rotations
	R	Piégeage de masse
R	Travail du sol pour la destruction des larves ou l'interruption du cycle biologique des ravageurs	
Évitement	A P R	Décalage des dates de semis et choix de variétés précoces/tardives
	A P R	Choix de la parcelle pour favoriser l'évitement (terrain moins sensible du fait de la nature du sol, de l'orientation, du relief, etc.)
	R	Mise en place de cultures pièges ou zones attractives
Atténuation en végétation	A P R	Gestion de la densité de semis et de l'écartement [A] Étouffement par forte densité de semis et faible écartement [P R] Limitation de la propagation par faible densité de semis et fort écartement
	A P R	Gestion spécifique de l'irrigation (et de la fertilisation) pour créer un environnement peu propice au développement des bioagresseurs.
	A P R	Association de cultures pour profiter des complémentarités de résistance et des effets barrières
	A P R	Mise en place de protections physiques (filets, paillages, etc.)
	P R	Choix de variétés ou porte-greffes résistants/tolérants
	A	Choix de variétés compétitives
	A	Mise en place de cultures étouffantes (enherbement des cultures pérennes)
	A	Semis sous couverts
Solutions de rattrapage mécanique et biologique	A	Désherbage exclusivement mécanique, thermique et/ou manuel
	P R	Utilisation de substances naturelles (type PNPP)
	R	Piégeage de masse
	R	Ramassage manuel

Source : Auteurs à partir d'Attoumani-Ronceux *et al.* (2011)

mise en œuvre ne se traduit pas toujours par une baisse d'IFT. C'est pourquoi elles sont valorisées dans cet item dédié.

■ L'item 2 évalue la sobriété du système d'élevage dans l'usage des médicaments vétérinaires.

Les conduites sanitaires courantes d'élevage restent dépendantes d'un usage systématisé des produits vétérinaires de synthèse pour la gestion quotidienne des soins aux animaux. Les causes de ces usages intensifs dépendent de l'espèce, des caractéristiques du système d'élevage et du comportement de l'éleveur (notamment son aversion au risque). Cependant, ils s'expliquent souvent par **des choix stratégiques privilégiant la productivité, qui réduisent la qualité sanitaire des installations et des pratiques d'élevage** (densité des animaux, temps accordé à la veille des animaux, etc.) et qui peuvent s'incarner dans des usages inappropriés de produits et/ou le non-respect des règles de biosécurité.

Les exemples de ces recours systématisés aux traitements vétérinaires sont très nombreux, et ce dans toutes les filières animales. La lutte contre le parasitisme, notamment en élevage bovin, mobilise en routine les traitements vétérinaires. Les animaux sont sensibles à des parasites internes (strongles gastro-intestinaux et respiratoires, douves, paramphistomes, etc.) et des parasites externes (poux, mouches, gales, tiques, etc.) qui impactent leurs performances de croissance, de reproduction, de production laitière et leur immunité, induisant des pertes économiques pour l'éleveur. Le **recours aux traitements vétérinaires systématiques** pour gérer ces cas est généralisé et le nombre de traitements effectués augmente avec la taille des troupeaux (Lavaud et Trillaud, 2018). L'emploi **d'antibiotiques comme traitements préventifs (prophylactiques)** est également très fréquent. Ces antibiotiques sont administrés pour éviter la survenue potentielle de la maladie alors que les animaux ne sont pas cliniquement malades mais exposés à un facteur de risque. Ils sont par exemple utilisés lors du sevrage des porcelets pour éviter les diarrhées, lors du tarissement des vaches laitières en prévention des infections mammaires (près de 95 % des élevages en 2015), ou encore lors de phase d'allotement des veaux de boucherie pour empêcher des problèmes respiratoires ou des épisodes de diarrhée (Frétière *et al.*, 2018). La prévention de l'apparition des maladies (prophylaxie) est une bonne pratique de gestion sanitaire du troupeau, unanimement recommandée. Elle peut cependant être mise en œuvre sans mobiliser les antibiotiques, comme le pratiquent les exploitations agricoles d'élevage en agriculture biologique, où leur usage à titre préventif est interdit (Frétière *et al.*, 2018).

Le système de la prescription de médicaments par un vétérinaire sans examen clinique préalable des animaux a contribué à ces excès. Cette pratique, qui mobilise largement les antibiotiques, est très répandue (possiblement majoritaire) dans tous les types d'élevage (traditionnel comme industriel) (Briand *et al.*, 2015). Un vétérinaire peut en effet prescrire des traitements sans examen clinique préalable s'il est responsable du suivi sanitaire permanent de l'élevage qui englobe la réalisation d'un bilan sanitaire de l'élevage, d'un protocole de soin et d'un suivi à travers des visites régulières (Zaninotto, 2018). Depuis 2016, **la prescription à titre préventif de certains antibiotiques critiques a été interdite**. Leur administration à des fins curatives doit désormais être précédée d'un examen clinique (JORF, 2016).

Ces usages importants de médicaments vétérinaires conduisent à de très nombreux problèmes environnementaux, à des problèmes majeurs de santé publique, à une baisse de confiance du consommateur sur la qualité sanitaire des aliments et enfin à des problèmes d'impasses thérapeutiques pour les éleveurs (antibiorésistance) (Anses, 2020). Les principaux risques sont les suivants :

■ **La présence de résidus médicamenteux vétérinaires dans les produits destinés à la consommation humaine** (en particulier le lait et la viande). Ces résidus peuvent être à l'origine de lourdes conséquences en termes de santé publique (développement d'allergies, cancers, modifications de la flore intestinale, développement de résistances bactériennes et parasitaires, etc.), ainsi que de difficultés industrielles comme l'inhibition des fermentations laitières (AVSF, 2020). On retrouve également de nombreux résidus médicamenteux vétérinaires dans les eaux potables (Charnaud *et al.*, 2019) ;

■ **La contamination diffuse des différents compartiments environnementaux** (air, eau, sol). Que ce soit directement lors de leur application (traitement par aspersion) ou après métabolisation et excrétion par les animaux, le devenir des médicaments vétérinaires et des molécules issues de leur dégradation demeure dans l'environnement. L'élimination par voies fécale et urinaire étant majoritaire chez les animaux, les insectes coprophages sont particulièrement exposés avec de forts taux de mortalité. Le reste de la faune du sol (collemboles, nématodes, etc.) est également impacté, ainsi que toute la chaîne trophique qu'elle alimente (oiseaux comme l'alouette des champs, mammifères comme le hérisson, etc.). Étant donné leurs caractéristiques physiques, les résidus s'accumulent également dans les masses d'eau en se révélant particulièrement toxiques pour les organismes aquatiques et les insectes pollinisateurs comme les abeilles (qui s'abreuvent dans les eaux contaminées) (Zaninotto, 2018) ;

■ **L'apparition de résistances aux antibiotiques**. Le phénomène d'antibiorésistance est **l'une des plus graves menaces pesant sur la santé mondiale** et devient l'une des principales causes de mortalité dans le monde (Anses, 2020) (voir pour plus de détail l'item 2 de l'indicateur A14).

En conclusion, **la réduction des traitements vétérinaires** s'impose comme un enjeu majeur de la durabilité des pratiques en élevage. La sobriété reste le principal levier de diminution du risque d'exposition aux médicaments vétérinaires.

■ **L'item 2 met en avant le caractère non durable d'un usage systématique des médicaments vétérinaires dans les élevages**. Il ne remet en cause ni leur utilisation dans le cadre de traitements vétérinaires obligatoires (vaccination, etc.), ni leur utilisation de manière ciblée sur des individus dont la situation clinique l'exige (en particulier en cas de zoonose ou d'épizootie).

L'item 2.1 repose sur une estimation du nombre de traitements unitaires (administration d'un médicament vétérinaire à un animal, une fois) réalisé par an sur l'exploitation agricole, par rapport à l'effectif du cheptel. Il vise à rendre compte du **degré de dépendance de l'éleveur aux médicaments vétérinaires non obligatoires** dans la gestion de son élevage. Il met ainsi en avant que la réduction des usages est la principale solution pour réduire les risques et impacts associés aux médicaments vétérinaires. Même si les antibiotiques sont l'enjeu majeur de santé publique concerné par cet indicateur, l'item

2.1 comptabilise tous les médicaments vétérinaires utilisés par les éleveurs : antibiotiques (y compris pour le tarissement), antiparasitaires, anti-inflammatoires, hormones de reproduction et autres médicaments vétérinaires, compte tenu de leurs nombreux impacts sur l'environnement. Les traitements réglementaires, les vaccinations et les traitements par essences naturelles, du fait de leur caractère obligatoire et/ou de leurs faibles impacts sur l'environnement et sur la santé publique, ne sont pas inclus dans le calcul de cet item. Enfin, l'item 2.1 s'accompagne d'un malus pénalisant l'absence d'une période d'attente des animaux en bâtiment après la réalisation d'un traitement vétérinaire. En plus de faciliter la surveillance de leur réaction aux traitements, maintenir en bâtiment (environ 48 heures) les animaux ayant reçu un ou plusieurs médicaments vétérinaires permet de réduire les émissions de résidus médicamenteux dans l'environnement et évite de relarguer des parasites (œufs matures issus de vers détruits par les médicaments) dans les parcelles. Il est cependant important que les déjections (lisier, fumier, etc.) soient rapidement évacuées et assainies avant épandage pour éviter les transferts vers les surfaces cultivées (Bassoleil *et al.*, 2019).

L'item 2.2 valorise les **pratiques sanitaires alternatives** à l'utilisation de médicaments vétérinaires, notamment pour la prophylaxie. Il met en avant les traitements homéopathiques ou par essences naturelles (phytothérapie, aromathérapie), ainsi que l'utilisation de plantes bioactives aux propriétés antiparasitaires (vermifuge riche en tanins). Cet item valorise également les pratiques réduisant l'utilisation des produits rémanents. En effet, ces produits restent actifs plusieurs semaines et ont des impacts importants sur la biodiversité au champ. De plus, ils sont souvent utilisés de manière systématique comme traitement prophylactique, alors que les recommandations privilégient un usage ciblé des médicaments vétérinaires.

QUELQUES PRÉCISIONS

Si l'antibiorésistance de certaines bactéries est bien connue en santé animale et humaine, le phénomène existe également pour les bioagresseurs des cultures. L'indicateur A14 (Maintenir l'efficacité de la protection sanitaire des cultures et des animaux) aborde ces sujets.

Pour établir l'IFTg, l'item 1.1 calcule un IFTtrait pour chaque traitement puis somme les valeurs de tous les traitements de l'exploitation agricole au prorata de leur importance dans la SAU. La méthode de calcul de l'IFT permet également de calculer des valeurs intermédiaires, correspondant à la somme de tous les traitements d'une parcelle ou de tous les traitements d'une culture. Il est alors possible d'obtenir l'IFT global (IFTg) de l'exploitation agricole en sommant ces valeurs intermédiaires au prorata de leur importance dans la SAU (MAA, 2018). Selon la méthode de calcul de l'IFT, les **semences traitées doivent être prises en compte avec une dose d'application correspondant à la dose homologuée**. Cela revient à rajouter un traitement à pleine dose, c'est-à-dire un IFTtrait de 1 pour toutes les surfaces semées avec des semences traitées. Cette valeur peut être inférieure à 1 pour tenir compte de la proportion de semences effectivement traitées dans le cas d'un semis avec un mélange de semences traitées et non traitées (MAA, 2018). Le ministère en charge de l'Agriculture propose

un outil de calcul de l'IFT en ligne très utile permettant de retrouver facilement les doses homologuées pour chaque produit (<https://alim.agriculture.gouv.fr/ift>).

Les produits phytosanitaires contenant des substances CMR sont repérables grâce à la présence simultanée sur leur étiquette d'un symbole de danger, d'une mention d'avertissement (attention ou danger) et d'une phrase de mention de danger codifiée (voir liste des mentions à l'encadré 1) (INMA, 2018).

S'agissant de l'item 1.2., le tableau 1 présente les différentes stratégies de lutte contre les bioagresseurs. Il distingue les adventices, les agents pathogènes et les ravageurs. Afin de les illustrer, il liste un ensemble non exhaustif de pratiques alternatives. La structuration retenue pour les stratégies est inspirée des acquis du guide STEPHY en matière de catégorisation des modes d'action des techniques alternatives sur le cycle des bioagresseurs (Attoumani-Ronceux *et al.*, 2011).

Le calcul de l'item 2.1 n'inclut pas les traitements à base d'essences naturelles, qui recouvrent la phytothérapie (plantes entières, macérations, etc.) et l'aromathérapie (huiles essentielles). Ces derniers, encore peu répandus, bénéficient actuellement de nombreux travaux d'évaluation et d'adaptation réglementaire afin d'encadrer et de faciliter leur utilisation. Les produits utilisés pour la désinfection des locaux et les produits de désinsectisation ne sont pas considérés dans le calcul du fait de leur mode d'utilisation. Cependant ils constituent pour certains un risque élevé sur la santé ou l'environnement. L'administration d'une même molécule au même animal plusieurs fois de suite compte pour autant de traitement unitaire.

Au-delà des traitements vétérinaires, **la santé du cheptel découle en premier lieu de ses conditions de vie**. Les premiers leviers de gestion sanitaire des animaux demeurent les conditions de logement (densité, conception et organisation des bâtiments, qualité des équipements, entretien, etc.), la gestion de l'ambiance générale (humidité, température, ventilation, etc.) et la qualité de l'alimentation (équilibre nutritionnel, quantité suffisante, etc.). Le respect de ces critères essentiels est une condition du maintien des animaux en bonne santé et de la réduction des traitements vétérinaires.

ENCADRÉ 1 : Moyens d'identifier des produits CMR au titre du règlement (CE) n° 1272/2008

On retrouve sur un produit classé CMR les informations suivantes :

– le pictogramme ;



– la mention d'avertissement (« danger » ou « attention ») ;

– au moins une des phrases de mention de danger (H) identifiées par les codes : H350, H350i, H351, H340, H341, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361f, H361d, H361fd, H362.

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation viticole sur une SAU de 16 ha :

- IFT global de 8,17
- Pas utilisation de produit CMR
- Pas d'herbicide (désherbage mécanique et enherbement)

Score item 1.1 = 2 – 0 = 2

Score item 1.2 = 1

Score item 1 = 2 + 1 = 3

Item 2 = non concerné

Score indicateur A19 = score item 1 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole en polyculture-élevage bovin (171 animaux) sur une SAU de 156 ha :

- IFT global de 0,15
- Utilisation de produits CMR
- 200 traitements vétérinaires unitaires réalisés dans l'année dont un antiparasitaire rémanent systématisé.
→ TV = 200 / 171 = 1,17
- Utilisation de produits homéopathiques

Score item 1.1 = 6 – 1 = 5

Score item 1.2 = 0

Score item 1 = 5 + 0 = 5

Score item 2.1 = 3 – 0 = 3

Score item 2.2 = 1

Score item 2 = 3 + 1 = 4

Score indicateur A19 = minimum entre 5 et 4 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANSES, 2016. *Expositions professionnelles aux pesticides en agriculture. Volumes 1 à 5*, Rapport d'expertise collective, Anses (coll. Avis de l'Anses).
- ANSES, 2019. *Les perturbateurs endocriniens. Comprendre où en est la recherche*, Anses, 54 p. (coll. Les Cahiers de la Recherche).
- ANSES, 2020. *Antibiorésistance et environnement. État et causes possibles de la contamination des milieux en France*, Rapport d'expertise collective, Anses, 298 p. (coll. Avis de l'Anses).
- ANSES, 2021. *Surveillance des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2020*, Rapport annuel, Anses, 89 p.
- ATTOUMANI-RONCEUX A. et al., 2011. *Guide pratique pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaires. Application aux systèmes de polyculture*, RMT Systèmes de culture innovants, 116 p.
- AVSF, 2020. *Guide de formation. L'agroécologie pour sortir des pesticides. Réduire l'utilisation et les risques des pesticides et produits vétérinaires par des pratiques alternatives viables*, Agronomes et vétérinaires sans frontières, Agence française de développement, 186 p.
- BAQUEY C., 2020, mai 27. Le chlordercone, un scandale d'État, France TV – La 1^{re} : <https://la1ere.francetvinfo.fr/chlordecone-scandale-etat-grand-dossier-836440.html>
- BASSOLEIL M., VANDAELE A., LAVALLE A., CHEVALLIER P., BASTIEN F., 2019. *Comment lutter contre les parasites et préserver la biodiversité ?*, Chambre d'agriculture des Alpes-Maritimes, Métropole Nice Côte-d'Azur, Groupement de défense sanitaire Alpes-Maritimes, 11 p.
- BOURGUET D., GUILLEMAUD T., 2016. The Hidden and External Costs of Pesticide Use, in LICHTFOUSE E. (éd.), *Sustainable Agriculture Reviews*, Volume 19, Springer International Publishing, 35-120.
- BRIAND D.P., DUPUY C., VIENNE P., BARBIN C., 2015. *La prescription vétérinaire hors examen clinique. État des lieux et propositions d'évolution*, CGAAER, 54 p.
- CE, 2008. Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges.
- CE, 2009. Directive 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable.
- CE, 2022. Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil concernant une utilisation des produits phytopharmaceutiques compatible avec le développement durable et modifiant le règlement (UE) 2021/2115.
- CGDD, 2019. *L'environnement en France. Rapport de synthèse*, Commissariat général au développement durable, La Documentation française, 218 p.
- CHARUAUD L. et al., 2019. *Étude EXPO-VETO. Occurrence des résidus de médicaments vétérinaires dans les eaux destinées à la consommation humaine : cas de bassins versants bretons*, EHESP, Irset, Agence française de la biodiversité, DREAL Bretagne, ARS Bretagne, CNRS, Agrocampus Ouest, 72 p.
- FRÉTIÈRE K., COTTEBRUNE M.-M., GOURLAOUEN Y., 2018. Enquête pratiques d'élevage 2015. Pratiques sanitaires en élevages de bovins, *Agreste Primeur*, (352), 8 p.
- GRAVESEN L., 2003. *The treatment frequency index. An indicator for pesticide use and dependency as well as overall load on the environment*, présenté à Reducing Pesticide Dependency in Europe to Protect Health, Environment and Biodiversity, PAN Europe policy conférence, 28-30.
- GUICHARD L., DEDIEU F., JEUFRROY M.-H., MEYNARD J.-M., REAU R., SAVINI I., 2017. Le plan Écophyto de réduction d'usage des pesticides en France : décryptage d'un échec et raisons d'espérer, *Cahiers Agricultures*, 26(1), 12 p.
- INMA, 2018. *Mémo 2018 à l'usage des formateurs du Certificat individuel Risque Chimique – Risque Phytosanitaire*, 40 p.
- INRAE, 2021. *One Health, une seule santé pour la Terre, les animaux et les Hommes*, INRAE, 35 p. (coll. Dossier de presse).
- INSERM (éd.), 2021. *Pesticides et effets sur la santé : nouvelles données*, EDP sciences, 138 p. (coll. Expertise collective).
- JORF, 2016. Décret n° 2016-317 du 16 mars 2016 relatif à la prescription et à la délivrance des médicaments utilisés en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique.
- LAVAUD C., TRILLAUD A., 2018. Les pratiques sanitaires en élevage bovin en Nouvelle-Aquitaine, *Agreste Analyses & Résultats*, (59).
- LEENHARDT S., MAMY L., PESCE S., SANCHEZ W. (éd.), 2022. *Impacts des produits phytopharmaceutiques sur la biodiversité et les services écosystémiques*, Expertise scientifique collective, INRAE, Ifremer, 14 p.
- MAA, 2018. *Indicateur de fréquence de traitements phytopharmaceutiques (IFT). Guide méthodologique*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 61 p.
- MAAF, 2017. *Écoantibio 2 – Plan national de réduction des risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire 2017-2021*, ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Forêt.
- MTE, 2018. *Plan ÉCOPHYTO II +*, ministère de la Transition écologique et solidaire, 66 p.
- NAUMANN S. et al., 2020. *State of nature in the EU: results from reporting under the nature directives 2013-2018*, European Environment Agency, 146 p.
- PARISSE S., 2018. *Environnement & agriculture. Les chiffres clés. Édition 2018*, CGDD, 124 p. (coll. Datalab).
- PARISSE S., 2022. État des lieux des ventes et des achats de produits phytopharmaceutiques en France en 2020, *Datalab Essentiel*, 4 p.
- SÁNCHEZ-BAYO F., WYCKHUYS K.A.G., 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers, *Biological Conservation*, 32, 8-27.
- ZANINOTTO V., 2018. *Comment les pesticides utilisés dans les élevages menacent les abeilles : traitements vétérinaires, produits bioicides & insectes pollinisateurs*, UNAF, CNTESA, FFAP, Bee Life, 53 p.
- ZINSSTAG J., SCHELLING E., WALTNER-TOEWS D., A. WHITTAKER M., TANNER M., 2020. *One Health, une seule santé. Théorie et pratique des approches intégrées de la santé*, Quæ, 584 p. (coll. Synthèses).

La première fonction de l'agriculture est de nourrir l'humanité.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION									
<p>Item 1 - Production consacrée à l'alimentation humaine (PAE) 6</p> <p>Item 1.1 - Part de la SAU consacrée à l'alimentation humaine 6</p> $PAE = \frac{SAU \text{ alimentaire}}{SAU}$ <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>PAE ≥ 85 %</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>45 % ≤ PAE < 85 %</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0 % < PAE < 45 %</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>PAE = 0 %</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Item 1.2 - Exploitation agricole en production hors-sol à destination de la consommation humaine 3</p> <p style="text-align: center;">Oui 3 / Non 0</p>	PAE ≥ 85 %	6	45 % ≤ PAE < 85 %	4	0 % < PAE < 45 %	2	PAE = 0 %	0	<p>PAE = Production alimentaire de l'exploitation agricole.</p> <p>SAU alimentaire = SAU en ha destinée à la production alimentaire (y compris les surfaces dédiées à l'alimentation animale, le raisin de cuve et les semences de plantes à usage alimentaire).</p> <p>Uniquement pour les exploitations agricoles sans aucune SAU ou avec une très faible SAU non consacrée à l'alimentation humaine.</p>
PAE ≥ 85 %	6								
45 % ≤ PAE < 85 %	4								
0 % < PAE < 45 %	2								
PAE = 0 %	0								
<p>Item 2 - Production de légumes secs, de fruits ou de légumes commercialisés à destination de la consommation humaine 3</p> <p style="text-align: center;">Oui 3 / Non 0</p>									

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 6</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : de 0 à 2 : défavorable de 3 à 5 : Intermédiaire de 6 à 9 : favorable</p>
--	---

OBJECTIF :

5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire

PROPRIÉTÉS : Capacité productive et reproductive de biens et services
Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Si l'exploitation agricole n'est qu'un maillon parmi la chaîne des acteurs contribuant à la sécurité alimentaire, elle en est l'un des principaux piliers, celui où se jouent les conditions initiales de l'élaboration de la quantité et de la qualité de l'offre alimentaire. **L'agriculture durable considère que cette fonction nourricière de l'exploitation agricole est prioritaire.** L'agriculture est, avec la pêche, la principale activité produisant les aliments essentiels à la subsistance de l'être humain. Bien entendu, cette primauté de la fonction nourricière ne doit pas conduire à négliger les autres enjeux, notamment sociaux et environnementaux, auxquels l'activité agricole doit faire face. La crise du Covid-19 en 2020 a rappelé combien la sécurité alimentaire n'est pas qu'un enjeu global, posé à l'échelle de la planète et des échanges internationaux. Elle renvoie aussi à des enjeux territoriaux, à la capacité des populations rurales ou citadines, mais aussi des collectivités locales, à rester autonomes et souveraines dans le choix de leur alimentation et de leur agriculture. Dans cet indicateur B1, la production alimentaire de l'exploitation agricole se réfère aux aliments destinés directement ou indirectement, *via* l'alimentation animale, à l'alimentation humaine. Les aliments peuvent provenir de la production végétale, de

l'élevage ou de l'aquaculture (la pêche est exclue du périmètre d'analyse de la méthode IDEA). L'indicateur comporte deux items qui questionnent la part de la SAU utilisée pour l'alimentation humaine et la production de certaines denrées spécifiques.

■ **L'item 1** est structuré en deux parties dédiées respectivement aux exploitations agricoles ayant une SAU et aux exploitations agricoles en production hors-sol stricte.

Item 1.1: Part de la SAU consacrée à l'alimentation humaine. Afin d'apprécier le degré d'implication de l'exploitation agricole dans sa fonction nourricière, l'indicateur calcule la proportion des surfaces dédiées directement et indirectement, par l'intermédiaire de l'élevage, à la production de biens alimentaires. La terre reste bien souvent un facteur de production limitant dont la relative rareté implique de raisonner soigneusement les usages. Pour ce faire, cet indicateur introduit la notion de « surface agricole utile (SAU) alimentaire », définie comme la SAU destinée directement et indirectement à la production alimentaire, en tenant compte de la production de semences nécessaires au soutien des cycles végétaux. Le choix d'orienter des surfaces vers des cultures à usage énergétique ou la production de matériaux biosourcés (lin, chanvre, etc.), bien que

présentant parfois des avantages environnementaux et/ou s'avérant économiquement très rentable, ne répond pas à l'impératif nourricier de l'agriculture.

L'indicateur admet qu'une exploitation agricole en France peut réserver jusqu'à 15% de sa SAU à des usages non alimentaires, car ils répondent depuis toujours à des besoins spécifiques (multifonctionnalité de l'agriculture). Rappelons qu'avant la Seconde Guerre mondiale, l'agriculture consacrait déjà 17% de sa surface à la culture d'aliments pour la traction animale (Mathieu, 2011). Le pourcentage retenu (15%) pourrait tout à fait être plus faible dans des pays où la dépendance alimentaire serait très élevée. En France, les surfaces agricoles actuelles sont en mesure de nourrir toute la population, tout en conservant un solde exportateur net équivalent à environ 10% de la SAU et en consacrant 2 millions d'hectares à des usages non alimentaires, principalement énergétiques (Pointereau, 2019).

Item 1.2: Exploitation agricole en production principale hors-sol. L'item 1.2 concerne uniquement les **exploitations agricoles qui n'ont pas de SAU**, c'est-à-dire des exploitations hors-sol, pour lesquelles la part de la production alimentaire dans la SAU (PAE) de l'item 1.1 n'est pas calculable.

Ces systèmes hors-sol sans aucune SAU, qui recouvrent des productions sous serre ou en aquaponie et certains ateliers d'élevage intensifs, sont d'indéniables producteurs de biens alimentaires. Cependant, en coupant le lien entre la terre et la production agricole, **ils rompent les flux naturels d'énergie et de nutriments et déconnectent les cultures et les animaux de leur milieu de vie naturel.** Ils traduisent une volonté de contrôle total des facteurs de production à l'inverse des processus agroécologiques basés sur les services écosystémiques. Par exemple, les systèmes d'élevage hors-sol sans SAU induisent la mise en place, pour assurer l'alimentation animale, de cultures importées aux conséquences avérées sur l'environnement (gaz à effet de serre, consommation importante des céréales, déforestation importée) et sur l'agriculture vivrière des pays du Sud (Pointereau, 2019, 2022).

Par ailleurs, l'opacité de leur communication sur leur production contribue à brouiller le message auprès des consommateurs (Rémy *et al.*, 2020). Les productions hors-sol ne sont pas un modèle pour aller vers des systèmes alimentaires durables pour des raisons agroécologique et socio-territoriale, c'est pourquoi la note maximale ne leur est pas attribuée.

Item 2: Production de légumes secs, de fruits ou de légumes commercialisés à destination de la consommation humaine.

Le Programme national nutrition santé (PNNS) le plus récent (MSS, 2019) recommande une augmentation de la consommation en légumes secs, légumes, fruits et fruits à coques. S'il n'y a pas de lien direct entre la production d'une culture sur une exploitation agricole et sa consommation au niveau d'une population (la disponibilité dépend également des imports et exports, la demande des consommateurs est sous influence de multiples facteurs, etc.), **cet item a pour objectif de valoriser l'engagement des agriculteurs dans des filières à enjeu nutritionnel élevé**, destinées directement à la consommation humaine et pour lesquelles la France est déficitaire.

Légumes secs

Les légumes secs associent avantages nutritionnels et agro-environnementaux, ainsi qu'un potentiel de développement de nouvelles filières dans les territoires.

Sur le plan nutritionnel, leur richesse en protéines et leur composition en acides aminés, associées à celles des céréales, les qualifient comme alternative aux aliments d'origine animale, dans un contexte où l'élevage est questionné sur ses impacts environnementaux (émissions de gaz à effet de serre, inefficacité énergétique et de ce fait concurrences pour les surfaces, etc.). S'y ajoutent leur richesse en fibres, vitamines et minéraux et leur pauvreté en matières grasses, qui sont des atouts dans un contexte où l'offre alimentaire ultra transformée contribue au fléau de l'obésité et des maladies chroniques de la population (diabète, maladies cardiovasculaires, etc.). Au-delà de leurs atouts nutritionnels, les légumes secs, intégrés dans les rotations de cultures, permettent des économies d'engrais azotés *via* la fixation symbiotique de l'azote de l'air, réduisant les pollutions de l'eau et les émissions de gaz à effet de serre et améliorent la qualité et la fertilité des sols cultivés.

La production française de légumes secs destinée à la consommation humaine (lentilles, haricots secs, pois chiches, etc.) ne couvre que 20 à 30% de la consommation française (Denhartigh et Metayer, 2015 ; Labalette, 2016). En absence de soutien économique et politique, la filière légumes secs se retrouve peu développée. Partant d'un niveau modeste, la production affiche récemment une augmentation en réponse à une demande d'approvisionnement local et de qualité (Labalette, 2016).

Fruits et légumes

La consommation de fruits et légumes est considérée comme un enjeu de santé publique et fait l'objet de recommandations nutritionnelles au niveau mondial (OMS, 2004, 2014). Or, en France, la recommandation incluse dans le PNNS de « manger 5 fruits et légumes par jour » est bien connue, mais environ un quart seulement de la population adulte l'a suivie entre 2010 et 2016, selon une enquête du CREDOC (Tavoularis et Hébel, 2017), avec une tendance à la baisse du fait de la crise économique. La consommation demeure inférieure aux apports conseillés pour une grande partie de la population. C'est la catégorie d'aliments la plus souvent délaissée par les populations précaires (Hercberg, 2013), et dont la consommation est soumise à de multiples freins et obstacles (prix, périssabilité, temps et savoir-faire pour la préparation, etc.) (Amiot-Carlin *et al.*, 2007).

Les fruits et légumes sont des aliments plus recherchés que d'autres dans les circuits spécialisés, de proximité ou en circuits courts. Cela tient aux attentes de la part des consommateurs, par exemple en termes de fraîcheur (Barry, 2012), et au lien historique de proximité entre ville qui consomme et sa ceinture maraîchère qui l'approvisionne.

S'ajoute à cela que, soumis à une forte concurrence européenne et internationale, le secteur de production des fruits et légumes se dit régulièrement être en crise. Cela entraîne à moyen et long termes des changements profonds d'organisation (Bernard de Raymond, 2015).

De ce fait, un maillage dense de la production de fruits et légumes sur le territoire français est essentiel pour contribuer au développement de leur consommation et à la satisfaction des consommateurs.

QUELQUES PRÉCISIONS

Les surfaces dont la production principale n'a pas pour finalité d'être ingérée par l'homme ou par des animaux qui nourriront l'homme sont exclues de la SAU alimentaire : cultures à vocation

énergétique (hors culture intermédiaire à vocation énergétique), production de matériaux (lin, chanvre, coton, etc.), tabac, fleurs, plantes ornementales, plantes médicinales, plantes à parfum, surfaces dédiées aux animaux de loisirs, parcs, jachères sans argument agronomique, pépinière et production de semences pour plantes à usage non alimentaire. La SAU (en vigne ou en autres cultures) destinée à la production de boissons (alcoolisées ou non) est partie intégrante de la SAU alimentaire.

Les cultures à vocation énergétique (agrocarburants de première et seconde génération) ne sont pas intégrées dans la SAU alimentaire, car elles concurrencent directement la production alimentaire par un changement d'usage des sols (Benoist *et al.*, 2012). Elles participent ainsi à la hausse des prix des matières premières agricoles, pour partie responsable des crises alimentaires telles que celles connues en 2008.

En revanche, plusieurs surfaces qui ne produisent pas directement des biens alimentaires sont tout de même intégrées dans la SAU alimentaire car elles permettent d'assurer une meilleure production pour les années suivantes. Il s'agit notamment des surfaces en jachères et couverts à vocation agronomique, des surfaces destinées aux animaux de trait, des surfaces de production de semences et de plants.

L'item 2 valorise toutes les productions de légumes secs (haricots secs, fèves sèches, pois, pois chiches, lentilles, etc.), de légumes, de fruits et de fruits à coques (noix, noisettes, amandes, etc.) à partir du moment où ils sont destinés à l'alimentation humaine, directement ou après transformation.

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole de culture de tomates sous serre hors-sol

Item 1.2 : Score = 3

Item 2 : Score = 3

Score indicateur B1 = 3 + 3 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole en grande culture sur une SAU de 61 ha :

- 10 ha de miscanthus alimentant une chaudière dédiée aux activités d'agritourisme
- 0,3 ha de terres non cultivées (jardin)

Item 1.1 : $PAE = (61 - 10 - 0,3) / 61 = 83\% \rightarrow$ Score = 4

Item 2 : Score = 0

Score indicateur B1 = 4 + 0 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMIOT-CARLIN M.J. *et al.*, 2007. *Les fruits et légumes dans l'alimentation. Enjeux et déterminants de la consommation*, Expertise scientifique collective, INRA, 84 p.
- BARRY C., 2012. Un producteur sur cinq vend en circuit court, *Agreste Primeur*, (275), 4 p.
- BENOIST A., VAN DE STEENE L., BROUST F., HELIAS A., 2012. Enjeux environnementaux du développement des biocarburants liquides pour le transport, *Sciences Eaux & Territoires*, (7), 66-73.
- BERNARD DE RAYMOND A., 2015. « Zéro défaut » ? La distribution des fruits et légumes et ses critiques comme révélateurs des transformations de l'agriculture, *Centre d'Études et de Prospective Analyse*, (84), 4 p.
- DENHARTIGH C., METAYER N., 2015. *Diagnostic des filières de légumineuses à destination de l'alimentation humaine en France. Intérêt environnemental et perspectives de développement*, Réseau action climat France, 53 p.
- Hercberg S., 2013. *Propositions pour un nouvel élan de la politique nutritionnelle française de santé publique dans le cadre de la Stratégie Nationale de Santé. 1^{re} Partie : Mesures concernant la Prévention nutritionnelle*, 128 p.
- LABALETTE F., 2016. État des productions et utilisations en France, focus sur les légumineuses à graines, présenté aux 1^{res} Rencontres Francophones Légumineuses, Dijon, p. 17-18.
- MATHIEU G., 2011. De l'agriculture à la moléculaire les bio-raffineries, les bio-carburants et la chimie du végétal, in BRULHET J., FIGUET R., BARDON E., BOUR-POITRINAL E., DEREIX C., LEBLANC-CUVILLIER A., *Biomasse – Énergie – Climat. De la photosynthèse à la bio économie. Tome 1 : « L'énergie des champs »*, GGAAER, p. 16-21. (coll. Cahier thématique n°14).
- MSS, 2019. Programme National Nutrition Santé 2019-2023, ministère des Solidarités et de la Santé, 94 p.
- OMS, 2004. *Global strategy on diet, physical activity, and health*, Organisation mondiale de la santé, 21 p.
- OMS, 2014. *Plan d'action européen pour une politique alimentaire et nutritionnelle 2015-2020*, Organisation mondiale de la santé, 27 p.
- POINTEREAU P., 2019. *Le revers de notre assiette. Changer d'alimentation pour préserver notre santé et notre environnement*, Solagro, 64 p.
- POINTEREAU P., 2022. *La face cachée de nos consommations : quelles surfaces agricoles et forestières importées ?*, Solagro, 65 p.
- RÉMY É., GAUTHIER N., CANAVESE M., 2020. Les sols (péri)urbains à l'épreuve du discours sur le primat du local: Discours experts, incertitudes et production d'ignorance, *Développement durable et territoires*, (11/1), 27 p.
- TAVOULARIS G., HÉBEL P., 2017. Fruits et légumes : les Français suivent de moins en moins la recommandation, *Crédoc – Consommation et modes de vie*, (292), 4 p.

CONTRIBUTION À L'ÉQUILIBRE ALIMENTAIRE MONDIAL

L'importation de protéines végétales nuit à l'équilibre alimentaire mondial et induit la déforestation.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

POUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES AVEC ÉLEVAGE

Item 1 - Taux d'importation (TI) des aliments concentrés pour l'alimentation animale **6**

$$TI = \frac{\text{Surface importée}}{\text{SAU}}$$

SEUILS	TI ≤ 10 % 6
	10 % < TI ≤ 30 % 4
	30 % < TI ≤ 60 % 2
	TI > 60 % 0

Surface importée: 4 tonnes d'aliments concentrés achetées pour l'alimentation animale = 1 ha équivalent de SAU importée.

Ne sont comptabilisés que les aliments industriels formulés à partir de matières premières qui varient selon les fluctuations des cours mondiaux et donc sans provenance précise. Céréales ou légumineuses achetées sur le territoire sont exclues des surfaces importées.

Exemples: tourteaux de soja brésilien, granulés, concentrés et aliments formulés sans provenance précise.

POUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES SANS ÉLEVAGE

Item 2 - Part de la SAU consacrée à la production de plantes riches en protéines (PRP) **6**

$$PRP = \frac{\text{Surface des cultures de plantes riches en protéines}}{\text{SAU}}$$

SEUILS	PRP ≤ 5 % 0
	5 % < PRP ≤ 15 % 2
	15 % < PRP ≤ 30 % 4
	PRP > 30 % 6

Plantes riches en protéines : soja, tournesol, colza, légumineuses fourragères (luzerne, sainfoin, trèfle), protéagineux fourragers (pois protéagineux, féverole, lupin, vesce), légumes secs (haricots secs, fèves, lentilles, pois chiches, pois cassés), légumes à cosse (petits pois frais, haricots à écosser et demi-secs).

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
item 1 ou 2 selon présence d'élevage
plafonné à 6

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Item 1 ou 2 selon présence d'élevage :
0 ou 2 : défavorable
4 : intermédiaire
6 : favorable

OBJECTIF :

5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Les exploitations agricoles durables contribuent au développement d'un système alimentaire mondial durable. En 2020, 768 millions de personnes souffrent de la faim dans le monde (FAO, 2021), soit près d'une personne sur dix. La raison principale est structurelle. Elle réside dans le faible pouvoir d'achat des ménages et dans le déséquilibre de l'économie agricole mondiale, avec une production excédentaire dans certaines parties du globe et une production quasi inexistante dans d'autres. La libéralisation des échanges en agriculture a fortement structuré ces déséquilibres et contribue aux inégalités Nord-Sud ainsi qu'à la fragilisation des paysanneries des pays du Sud (Levard et Martin Garcia, 2019). L'importation à bas coûts du soja a permis une simplification et une intensification des pratiques agricoles au Nord, associées à une surproduction chronique écoulee sur les marchés mondiaux, accentuant la dépendance des pays exportateurs au Sud et fragilisant les filières locales (Rastoin et Ghersi, 2010). Du fait de sa grande richesse en protéine (36%), **le soja a été à l'origine d'une intensification des pratiques d'alimentation en élevages avicole, porcin et, dans une moindre mesure, bovin en Europe** (Pointereau, 2022).

Depuis les années 1970, l'Union européenne importe autour de 70 % de sa consommation en matières premières riches en protéines végétales, essentiellement des farines de soja en provenance principalement du Brésil, de l'Argentine et des États-Unis (Hache, 2015). 60 % de ces importations sont des produits dérivés de la fabrication d'huile végétale et sont utilisés en tant que tourteaux de soja pour l'alimentation animale (Häusling, 2011). En 2016, l'Union européenne a importé près de 38 millions de tonnes de soja sous forme de grain, tourteau et huile (Levard et Martin Garcia, 2019).

À l'échelle nationale, **l'agriculture française n'assure qu'à 60 % son autosuffisance en protéines végétales.** Elle est une grande consommatrice de soja, avec en moyenne 4,3 millions de tonnes importées par an (2012-2016) (Pointereau, 2022). Signe du degré de dépendance, plus de 90 % du tourteau de soja consommé en France est importé (Pflimlin et Le Gall, 2021).

Cette dépendance de l'agriculture aux protéines de soja importé n'est pas nouvelle (Häusling, 2011). Elle s'est constituée à la suite de la spécialisation de l'Union européenne dans la production céréalière, au détriment de la production de protéines végétales. Cette spécialisation est liée aux accords commerciaux négociés dans le cadre de l'accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) dès les années 1960 (cycle de Dillon). En échange de droits protecteurs pour les céréales européennes, les droits à l'importation des oléagineux et des produits de substitution aux céréales en Europe ont été abaissés (MAAF, 2014), autorisant les importations de soja à bas prix. Les accords UE-États-Unis de *Blair House* (réforme de la PAC de 1992) ont consolidé ce pacte : les États-Unis ont alors obtenu la limitation de la surface européenne des cultures de colza, de tournesol et de soja destinées à l'alimentation à 5,4 millions d'hectares, bien en dessous des besoins européens. **La réforme de la PAC de 1992 a bloqué le soutien au développement des cultures riches en protéines, oléagineux et plus particulièrement légumineuses dans l'Union européenne.** Ces accords se sont traduits par la très forte dépendance de l'Union européenne vis-à-vis des pays tiers, des marchés internationaux et sur le plan agronomique (variétal

et cultural) par une perte de savoir-faire pour la production des protéagineux et des légumineuses.

Alors qu'au début des années 1980, 90 % de la production de soja provenait des États-Unis, les superficies cultivées ont augmenté régulièrement en Amazonie en suivant l'avancée de la déforestation. En 2017, les principaux pays fournisseurs des importations européennes de soja sont le Brésil, l'Argentine, les États-Unis et le Paraguay, qui en représentent respectivement 37 %, 31 %, 14 % et 7 % des volumes (Levard et Martin Garcia, 2019).

Du côté des pays exportateurs du Sud, le développement de la filière agro-industrielle du modèle soja a des impacts négatifs très importants sur les plans sociaux et environnementaux. La culture du soja dans les pays d'Amérique latine se base sur l'utilisation intensive d'engrais, de pesticides et de semences génétiquement modifiées (OGM). Elle engendre une spécialisation agricole des régions productrices mettant en péril leur souveraineté et sécurité alimentaire, et s'accompagne de la spoliation des terres de paysans locaux. **Ce modèle est également l'une des principales causes de déforestation de la forêt amazonienne**, impliquant une perte de la biodiversité unique, la mise en danger des populations autochtones et le déstockage massif du carbone, contribuant ainsi au changement climatique. Par ailleurs, les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la culture du soja sont très importantes en cas de déforestation, comme dans le nord du Brésil, d'où provient la majorité du soja importé en Europe (Schwoob, 2020).

La déforestation importée désigne l'importation de produits dont la production a contribué de manière directe ou indirecte à la déforestation (Bennahmias et Pasquier, 2020). Les importations des pays européens sont responsables d'un tiers des déforestations liées aux échanges mondiaux de produits agricoles. Entre 1990 et 2008, le soja représente 60 % de ce bilan continental, loin devant l'huile de palme (12 %) et le cacao (8 %) (MTES, 2018).

Les importations européennes de soja équivalent à 20 millions d'hectares cultivés hors d'Europe, soit plus de 10 % des terres arables (Häusling, 2011) ; pour la France, elles correspondent à 1,35 millions d'hectares en lien direct ou indirect avec la déforestation (Pointereau, 2022). L'Amazonie a perdu un cinquième de ses forêts, principalement dû à l'expansion de son cheptel bovin et à la production du soja. Au Brésil, entre 1993 et 2016, la moitié de cette déforestation est liée à l'expansion du soja (49 %). En Argentine, 69 % de l'expansion de la surface agricole est liée à la culture du soja en remplacement de la pampa (Levard et Martin Garcia, 2019).

Ainsi, **les responsabilités de notre modèle agricole européen, basé sur l'importation massive de soja pour nos élevages (volaille, porcin mais aussi bovin), sont sans appel.** Sur le plan environnemental, il se traduit par une déforestation massive, une dégradation des sols, une diminution de la biodiversité et une contamination des ressources hydriques dans les pays du Sud. Sur le plan social, ce modèle s'est accompagné de bouleversements sociaux à grande échelle avec des conséquences sur les populations paysannes désormais connues : pressions pour la cession de terres, expulsions, voir détentions, condamnations abusives des populations traditionnelles et communautés indiennes (Levard et Martin Garcia, 2019). C'est dans ce contexte que le ministère de l'Agriculture a adopté en 2014 le plan national protéines végétales (MAAF, 2014). L'objectif est de développer la production française de

protéines végétales pour renforcer l'autonomie de l'élevage, et d'accompagner les producteurs en termes de recherche et de formation.

L'indicateur B2 pointe la responsabilité du modèle agro-industriel basé sur le soja et des filières d'élevage associées dans l'équilibre des systèmes alimentaires mondiaux. Le maintien d'une partie de la paysannerie mondiale dans la pauvreté et la déforestation accélérée en Amérique latine sont aujourd'hui connus et ne peuvent être la condition sous-jacente de la pérennité d'une partie de nos modèles de développement agricole. À l'échelle de l'exploitation agricole, cet indicateur vise à mettre en avant la responsabilité individuelle des agriculteurs dans le choix de leur système de production, en termes de pratiques et d'approvisionnements, qui a des impacts directs sur les agricultures des pays du Sud et sur l'environnement au niveau planétaire. Il se propose d'évaluer la contribution de l'exploitation agricole à l'équilibre alimentaire mondial au regard de deux items exclusifs selon les activités de l'exploitation agricole, avec élevage (item 1) ou sans élevage (item 2).

■ **L'item 1 évalue le taux d'importation (TI) des aliments du bétail** en calculant la part de la surface importée dans la surface agricole utile totale de l'exploitation.

La surface importée correspond à la surface agricole nécessaire pour produire la quantité de denrées issue de l'importation intégrant la ration du bétail. Elle est évaluée forfaitairement : 4 tonnes d'aliments du bétail concentrés achetées sont équivalentes à 1 ha de SAU (Vilain *et al.*, 2008).

En limitant les aliments importés, l'agriculteur diminue son « empreinte alimentaire » et les coûts environnementaux et sociaux induits par la production d'aliments pour le bétail dans les pays exportateurs (Dieulot et Meyer, 2018). La baisse du taux d'importation implique généralement de modifier le type de ration et le système fourrager. Par exemple, le maïs ensilage nécessite une plus grande surface importée : 1 ha de maïs ensilage produit en France est complété par 1,2 ha de soja importé (Dieulot et Meyer, 2018). La recherche de productivité doit donc être couplée à une recherche d'autonomie (à l'échelle de la ferme, du territoire, de la France et/ou de l'Union européenne) et à la considération des enjeux agricoles et alimentaires mondiaux.

■ **L'item 2 concerne les exploitations agricoles sans élevage. Il évalue la part de la SAU dédiée à la production de protéines végétales destinées à l'alimentation animale ou humaine.**

Cet item vise à mettre en avant l'utilité socio-territoriale et nationale d'intégrer des protéagineux et certains oléagineux (tournesol, colza) dans les assolements. Ces productions répondent aux enjeux d'indépendance de l'élevage français vis-à-vis des marchés internationaux. Les légumineuses possèdent diverses vertus, comme leur richesse en protéines de qualité, leur capacité de fixation symbiotique de l'azote, leur forte densité énergétique, leur accessibilité financière et leur place dans notre culture alimentaire, qui en font une des clés pour accélérer la nécessaire transition alimentaire (Cartron et Fichet, 2020). Intégrées dans l'assolement, elles permettent de réduire les apports azotés externes et donc la consommation d'énergie fossile et les émissions de GES. Au-delà de ces intérêts environnementaux et agronomiques et de leur utilisation dans l'alimentation animale, **les plantes riches en protéines sont d'excellentes alternatives à la consommation de viande.** Elles ont un rôle à jouer dans la transition vers des

régimes alimentaires moins riches en produits animaux, et, de ce fait, moins impactants pour l'environnement (Pointeau, 2019). Elles sont bonnes pour la santé en raison de leur apport en fibres, vitamines et protéines. Associer au cours du même repas des céréales et des légumineuses, dans une répartition de 2/3 et 1/3, permet d'obtenir tous les acides aminés indispensables par rapport aux besoins nutritionnels humains (Solagro, 2014).

QUELQUES PRÉCISIONS

En France, la consommation totale de matières premières concentrées pour l'alimentation animale est évaluée pour 2015 à 34 millions de tonnes. La filière volaille en est la première consommatrice (34 %), suivie des bovins laitiers et mixtes (24 %), des porcs (23 %) et des bovins à viande (12 %). Quant à l'utilisation du tourteau de soja, elle est plus ciblée : 44 % pour les volailles, 36 % pour les bovins laitiers et mixtes, et 6 % pour les porcs (Cordier *et al.*, 2020).

Pour remplacer le soja d'importation, les alternatives sur les exploitations agricoles sont plus ou moins aisées à mettre en place selon les filières, les conditions pédoclimatiques, les contraintes foncières, etc. Les élevages bovins peuvent être autonomes grâce au pâturage et aux fourrages. Le tourteau de soja est l'un des seuls aliments capables d'équilibrer en protéines les rations à base de maïs ensilage qui a remplacé les fourrages grossiers issus des prairies. Les systèmes laitiers « Holstein-maïs » sont l'exemple type du modèle de production ultra simplifié (vaches en stabulation permanente, monoculture de maïs ensilage et achat de tourteaux et compléments). Ces systèmes maïs-soja ont montré qu'ils ne sont pas si rentables sur le plan économique puisque dans beaucoup de situations, la vache à l'herbe, d'apparence moins productive, dégage des marges économiques comparables (Alard *et al.*, 2002 ; Pochon, 2002).

Pour les autres espèces animales, notamment le porc et les volailles, le soja est très prisé car il offre à la fois un bon équilibre en nutriments et une excellente combinaison des acides aminés essentiels. C'est ce qui explique pourquoi « la filière de la volaille est fondée sur les fèves de soja » (Häusling, 2011). Cependant, les tourteaux de colza et de tournesol, la luzerne déshydratée, la féverole, le lupin et le pois protéagineux sont d'intéressants substituts qui peuvent être introduits dans les rations.

Sont pris en compte dans le calcul de l'item 1 uniquement les **aliments concentrés issus des importations internationales, ou bien dont l'origine n'est pas connue et qui sont donc soumis aux marchés mondiaux.** Les aliments concentrés intégralement produits en France (y compris tous leurs ingrédients le cas échéant) ne sont pas considérés comme à l'origine de surface importée.

Évidemment, en fonction de leur composition, de l'origine et des modes de production de leurs différents ingrédients, les différents aliments concentrés n'ont pas les mêmes impacts environnementaux et sociaux. Cependant, une évaluation plus précise de ces impacts repose obligatoirement sur un inventaire exhaustif des produits consommés, une connaissance fine de leur origine et de leur mode de production et la mobilisation de très nombreuses références à même de renseigner chacun des différents cas existants. Cette évaluation est trop lourde à mettre en œuvre dans le cadre du

diagnostic IDEA4 qui propose une approche simplifiée basée sur un coefficient forfaitaire de **1 ha de SAU importée pour 4 tonnes d'aliments concentrés achetés**.

L'item 2 concerne toutes les légumineuses à vocation alimentaire, qu'elles soient à destination animale ou humaine. Il comprend également les légumineuses cultivées en association (méteil, prairie, etc.) sur une surface attribuée au prorata de leur importance dans le mélange (par exemple dans un méteil

blé-pois, le pois représente 50% de la surface). Les légumineuses cultivées dans des couverts sont aussi concernées à partir du moment où elles sont destinées à être consommées.

L'item 2 prend également en compte le colza et le tournesol car les sous-produits de leur trituration, qui sont des substituts courants aux tourteaux de soja pour l'alimentation des troupeaux, réduisent la dépendance nationale aux importations de protéines végétales (MAAF, 2014).

EXEMPLES

► **Exemple 1** : Exploitation agricole en élevage ovin laitier sur une SAU de 15 ha de prairies permanentes :

- Aliments concentrés achetés : 13 tonnes

Item 1 : $TI = (13 / 4) / 15 = 22 \% \rightarrow \text{Score} = 4$

Item 2 : Non concerné

Score indicateur B2 = score item 1 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2** : Exploitation agricole en grandes cultures sur une SAU de 325 ha :

- Tournesol : 74 ha
- Colza : 19 ha
- Luzerne : 13 ha

Item 1 : Non concerné

Item 2 : $PRP = (74 + 19 + 13) / 325 = 33 \% \rightarrow \text{Score} = 6$

Score indicateur B2 = score item 2 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALARD V., BÉRANGER C., JOURNET M. (éd.), 2002. *À la recherche d'une agriculture durable : étude de systèmes herbagers économes en Bretagne*, Quæ, 346 p.
- BENNAHMIA J.-L., PASQUIER J., 2020. *Le rôle de l'Union européenne dans la lutte contre la déforestation importée*, Avis du Conseil économique, social et environnemental, Conseil économique, social et environnemental, 92 p.
- CARTRON F., FICHET J.-L., 2020. *Vers une alimentation durable. Un enjeu sanitaire, social, territorial et environnemental majeur pour la France*, Rapport d'information, Sénat, 107 p.
- CORDIER C. et al., 2020. Quantifier les matières premières utilisées par l'alimentation animale en France et segmenter les flux jusqu'aux filières consommatrices, présenté aux 25^e Rencontres Recherches Ruminants, 4 p.
- DIEULOT R., MEYER A., 2018. *L'Observatoire technico-économique des systèmes bovins laitiers. Évolution sur 10 ans. Exercices comptables de 2008 à 2017*, CIVAM, 16 p.
- FAO, 2021. *L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde – Rapport 2021*, Organisation des Nations Unis pour l'alimentation et l'agriculture, 264 p.
- HACHE E., 2015. Géopolitique des protéines, *Revue internationale et stratégique*, (96), 36-46.
- HÄUSLING M., 2011. *Rapport sur le déficit de l'Union en protéines végétales : quelle solution à un problème ancien ?*, Document de séance, Commission de l'agriculture et du développement rural, Parlement européen, 19 p.
- LEVARD L., MARTIN GARCIA I., 2019. *PAC : Quelle cohérence avec le développement des agricultures paysannes du Sud ?*, Coordination Sud, 66 p.
- MAAF, 2014. *Plan protéines végétales pour la France 2014-2020*, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 24 p.
- MTE, 2018. *Stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée 2018-2030*, ministère de la Transition écologique et solidaire, 18 p.
- PFLIMLIN A., LE GALL A., 2021. *L'élevage français et européen pourrait se passer du soja américain*, présenté à la séance « Autonomie en protéines pour l'élevage français et européen : quelles perspectives ? » de l'Académie d'agriculture de France, 3 p.
- POCHON A., 2002. *Les champs du possible : plaider pour une agriculture durable*, La Découverte, 252 p. (coll. Alternatives économiques).
- POINTEREAU P., 2019. *Le revers de notre assiette. Changer d'alimentation pour préserver notre santé et notre environnement*, Solagro, 64 p.
- POINTEREAU P., 2022. *La face cachée de nos consommations : quelles surfaces agricoles et forestières importées ?*, Solagro, 65 p.
- RASTOIN J.-L., GHESI G., 2010. *Le système alimentaire mondial. Concepts et méthodes, analyses et dynamique*, Quæ, 584 p. (coll. Synthèses).
- SCHWOOB M.-H., 2020. *Quantification de l'empreinte carbone du soja exporté par le Brésil*, blog de veille, Centre d'études et de prospective.
- SOLAGRO, 2014. *Afterres 2050. Un scénario soutenable pour l'agriculture et l'utilisation des terres en France à l'horizon 2050*, Solagro, 63 p.
- VILAIN L., BOISSET K., GIRARDIN P., GUILLAUMIN A., VIAUX P., ZAHM F., 2008. *La méthode IDEA – Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles – Guide d'utilisation*, 3^e édition, Educagri éditions, 184 p.

DÉMARCHE DE QUALITÉ DE LA PRODUCTION ALIMENTAIRE

Des aliments de qualité contribuent au développement des territoires, à l'amélioration de la santé humaine et à la préservation des écosystèmes.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Qualité alimentaire d'origine et/ou de process 4</p> <p>Liée au process (Label rouge, STG) 2</p> <p>IGP 2</p> <p>AOP/AOC 4</p>	<p>Les productions concernées doivent représenter au moins 10 % du chiffre d'affaires. STG : spécialité traditionnelle garantie. IGP : Indication géographique protégée. AOP/AOC : Appellation d'origine protégée/contrôlée.</p> <p>Exemples : production de lait à partir de systèmes herbagers (lait plus riche en acide gras oméga 3), ration animale alimentaire avec graines de lin extrudées...</p> <p>Même si cette certification ne concerne qu'une partie de la SAU.</p>
<p>Item 2 - Qualité nutritionnelle 2</p> <p>Mise en place d'au moins une action d'amélioration de la qualité nutritionnelle :</p> <p style="text-align: center;">Oui 2 / Non 0</p>	
<p>Item 3 - Qualité globale 6</p> <p>Agriculture biologique certifiée (AB)</p> <p style="text-align: center;">Oui 6 / Non 0</p>	

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score =
Somme des items plafonnée à 6

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Somme des items :
0 : défavorable
2 ou 4 : intermédiaire
de 6 à 12 : favorable

OBJECTIFS :

- 5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 11. Assurer le bien-être animal

PROPRIÉTÉS: Ancrage territorial

Capacité productive et reproductive de biens et services

ARGUMENTAIRE

L'indicateur B3 vise à rendre compte du degré de qualité de la production alimentaire car c'est un facteur essentiel de durabilité pour les exploitations agricoles, mais aussi, plus largement, pour les filières agricoles et leurs territoires.

Si la qualité a longtemps été basée sur le seul critère d'innocuité des aliments (FAO, 1999), elle désigne en réalité toutes les caractéristiques qui déterminent la valeur d'un produit pour le consommateur et pour la société. La durabilité de la production alimentaire de l'agriculture s'analyse à l'aune d'autres attributs que ce seul principe d'innocuité. Ces attributs de qualité sont nombreux et évolutifs dans le temps car ils relèvent d'un processus de construction sociale. En effet, la qualité est aussi « le produit de négociations entre tous les acteurs concernés par la question (pouvoirs publics, opérateurs, organisations professionnelles, organisations de consommateurs) » (CNA, 2003). La qualité alimentaire est donc fonction de la culture alimentaire et l'histoire du pays, de la reconnaissance institutionnelle de cette qualité, des évolutions industrielles ou technologiques et de l'évolution des demandes du consommateur dans ses modes de

consommation (CNA, 2003). Huit attributs sont communément mobilisés pour caractériser sa pluralité :

- l'innocuité (sécurité et hygiène) ;
- la composante sensorielle ou organoleptique ;
- la composante nutritionnelle et santé ;
- le coût ;
- la praticité et la conservation des aliments ;
- les images culturelle et paysagère ;
- la préservation de l'environnement ;
- les modes de production agricole et leurs valeurs associées d'ordre éthique (agricultures paysanne, solidaire, biologique, commerce équitable, etc.) (Barbosa-Cánovas *et al.*, 2009).

Les démarches de qualité individuelles, collectives ou de filière relèvent de stratégies de développement des producteurs fondées sur le long terme, qui sont à l'opposé des modèles agro-industriels dans lesquels les agriculteurs ne sont que des fournisseurs de matières premières agricoles standardisées pour l'échange sur le marché mondialisé (Bonny, 2005). Ces démarches renforcent la capacité des agriculteurs à conserver ou à développer des marchés selon une stratégie de différenciation et de segmentation (Esnouf *et al.*, 2011) et permettent

aux agriculteurs, comme aux opérateurs, de s'affranchir d'une partie de la concurrence et des risques de marché associés (saturation des marchés, volatilité des prix, etc.). C'est pourquoi une alimentation basée sur des produits de qualité est une composante essentielle des systèmes alimentaires durables (FAO, 2012).

Les exploitations agricoles engagées dans une démarche de qualité contribuent aussi à la qualité territoriale. Cette qualité territoriale, ou rente territoriale (Mollard, 2001 ; Pecqueur, 2001), est liée à la combinaison de la qualité intrinsèque du produit et de son ancrage dans un lieu spécifique, avec son histoire et ses savoir-faire. Elle valorise les territoires au travers d'un panier de biens et services (tourisme rural, produits du terroir, qualité environnementale, etc.), qui se renforcent mutuellement, qui participent au rayonnement du territoire et qui ancrent les exploitations agricoles comme une ressource stratégique pour le développement territorial (Mollard et Pecqueur, 2007).

Ainsi, les Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO), de par leur exigence technique et leur notoriété, favorisent la valorisation économique des productions alimentaires, contribuent à la maîtrise des marchés et génèrent une qualité territoriale favorable au développement local et à la préservation du patrimoine naturel et culturel (Sylvander *et al.*, 2007). La garantie officielle fournie par les SIQO apporte une confiance forte aux consommateurs quant au contenu et au respect des critères associés à cette qualité.

L'évaluation de la qualité de la production alimentaire regroupe deux approches :

- la **qualité générique** qui est basée sur des règles de production objectivées (normes sanitaires, process de production, cahiers des charges) ;
- la **qualité spécifique** qui implique des caractéristiques particulières, non reproductibles et souvent localisées (produits faisant référence au terroir ou à l'origine) (Hirczak *et al.*, 2013). L'indicateur B3 s'inscrit dans cette double approche de la qualité, mais il reconnaît également que la qualité est un processus issu d'une **construction sociale**. C'est pourquoi il accorde une place prépondérante aux démarches de qualité officiellement reconnues que sont les SIQO.

■ **L'item 1 valorise la qualité en relation avec l'origine géographique** (reconnue par les sigles AOC, AOP et IGP) **ou avec les conditions de production** ou de fabrication des produits (Label rouge et STG). Il questionne notamment le **degré de lien entre les produits de l'exploitation agricole et son terroir**. Les produits bénéficiant d'une appellation d'origine (AOP et AOC) ont à ce titre une note plus élevée que ceux dont les liens au territoire sont plus faibles (IGP). La notion de terroir, intrinsèque à tous les cahiers des charges des appellations d'origine, marque en effet un niveau d'ancrage de l'exploitation agricole à leur territoire plus élevé, car la qualité y résulte exclusivement du milieu naturel et du savoir-faire local. Cet item investigate également la construction culturelle commune autour de l'aliment en valorisant les labélisations basées sur les qualités organoleptiques et les recettes (STG et Label rouge).

■ **L'item 2 valorise les actions mises en place pour améliorer la qualité nutritionnelle des produits.** La qualité nutritionnelle peut se définir comme « les caractéristiques nutritionnelles du produit consommé qui concourent à une alimentation saine et équilibrée » (Afnor, 2007). Si elle ne fait pas aujourd'hui

l'objet d'un signe officiel de qualité, l'indicateur reconnaît que certaines pratiques agricoles contribuent à améliorer la qualité nutritionnelle des aliments. Par exemple, dans la démarche Bleu Blanc Cœur, la qualité de la viande, du lait et des œufs est améliorée par l'incorporation dans la ration des animaux d'élevage de graines de lin extrudées ou de matières premières à base de luzerne, lupin ou féverole riches en acide gras polyinsaturés de type oméga 3 (alpha-linoléique). En conséquence, la composition lipidique des produits change (augmentation des acides gras oméga 3, diminution des matières grasses saturées et du rapport oméga 6 sur oméga 3) améliorant leur qualité nutritionnelle et leurs bénéfices pour la santé (Lessirard, 2009).

■ **L'item 3 aborde la qualité globale d'un système de production et des produits associés.** La qualité globale concerne les produits alimentaires issus d'exploitations agricoles certifiées en agriculture biologique (AB). L'item 3 reconnaît qu'une exploitation agricole engagée en agriculture biologique s'inscrit dans un système alimentaire plus durable (Baudry *et al.*, 2019). Cette qualité globale que procure l'AB est d'un niveau supérieur aux autres qualités (AOC, IGP et Label rouge), car l'agriculture biologique contribue à deux formes de qualité qui se cumulent.

L'AB contribue d'abord à une qualité territoriale, compte tenu des très nombreuses externalités positives induites, telles que la qualité environnementale des pratiques agricoles, le bien-être animal, la santé humaine et la production de nombreux services écosystémiques (CNA, 2015 ; Sautereau et Benoit, 2016). La qualité territoriale se caractérise également par les très faibles coûts cachés sociétaux en comparaison à ceux générés par l'agriculture conventionnelle intensive (pollution de l'eau, santé, perte de biodiversités domestique, etc.).

La qualité globale prend également en compte les bénéfices avérés sur la santé humaine des produits issus de l'AB. La large étude épidémiologique multicritère du projet BioNutri-Net (cohorte de plus de 29 000 participants) montre que les grands consommateurs d'aliments certifiés AB présentent un régime alimentaire de meilleure qualité nutritionnelle (moins d'acides gras saturés, de sucres ajoutés et de protéines, plus d'acides gras polyinsaturés, de fibres et de vitamines C et E). Ils présentent également un indice de masse corporelle plus faible (Baudry *et al.*, 2019). Les cultures issues de l'agriculture biologique et les aliments fabriqués à partir de ces cultures « comportent sensiblement plus de composés antioxydants et polyphénoliques potentiellement bénéfiques pour la santé que les produits équivalents issus de l'agriculture conventionnelle » (Średnicka-Tober *et al.*, 2016). Au plan des impacts externes, le passage à un régime alimentaire bio s'accompagne également d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre (– 30 %), de la demande énergétique (– 20 %) et de l'empreinte foncière (– 20 %) (Baudry *et al.*, 2019).

QUELQUES PRÉCISIONS

Par production alimentaire, on entend toutes les productions destinées à l'alimentation humaine, directement ou indirectement. La qualité des aliments destinées aux animaux est donc également prise en compte dans cet indicateur (exemple du foin de la plaine de la Crau labellisé AOP).

En dehors des labels officiels, il existe des nombreux labels, marques et signes non officiels, privés, qui cherchent à témoigner de la qualité des produits alimentaires. Ils ont des caractéristiques variables : généraux ou spécialisés pour certains produits, attestant de la qualité générale ou de la mise en place de pratiques spécifiques, basés sur un cahier des charges accessible publiquement ou non, payants ou gratuits, etc. L'agriculteur peut également mettre en œuvre des pratiques agricoles non labéllisées qu'il juge essentielles pour la qualité des biens alimentaires qu'il produit. Devant cette multitude de pratiques, de marques et d'indications diverses, le consommateur peine à identifier les labels de confiance dont l'octroi traduirait une réelle qualité contrôlée. Or, la **qualité est une construction sociale commune entre producteurs et consommateurs**, elle n'apparaît réellement qu'à travers une relation de confiance qui se base sur la transparence et la garantie de l'efficacité des pratiques. L'indicateur accorde donc une place prépondérante aux signes officiels de qualité

(SIQO), car, d'une part, ils permettent d'objectiver le concept de qualité alimentaire et, d'autre part, leur caractère officiel est une assurance pour le consommateur.

La certification AB octroie tous les points à l'item 3 même si elle ne porte que sur une partie des productions de l'exploitation agricole.

EXEMPLE

Exploitation viticole sur une SAU de 8,9 ha en production certifiée AOC Côte du Rhône et labéllisation agriculture biologique.

Item 1: Score = 4

Item 2: Score = 0

Item 3: Score = 6

Score indicateur B3 = 4 + 0 + 6 = 10 plafonné à 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFNOR, 2007. Démarches qualité et/ou environnement de l'amont agricole dans les exploitations françaises, Afnor, 14 p.
- BARBOSA-CÁNOVAS G.V., MORTIMER A., LINEBACK D., SPIESS W., BUCKLE K., COLONNA P. (éd.), 2009. *Global issues in food science and technology*, Elsevier, Academic Press, 520 p.
- Baudry J. et al., 2019. Improvement of diet sustainability with increased level of organic food in the diet: findings from the BioNutriNet cohort, *The American Journal of Clinical Nutrition*, (109/4), 1173-1188
- BONNY S., 2005. Les systèmes de production agricole dans la chaîne agroalimentaire : position et évolution, *Économie rurale*, (288), 91-98.
- CNA, 2003. *Avis sur le développement des signes d'identification de la qualité et de l'origine des produits agricoles et alimentaires, nationaux et communautaires*, Avis n° 45 du Conseil national de l'alimentation, 52 p.
- CNA, 2015. *Le bio en France : situation actuelle et perspectives de développement*, Avis n° 74 du Conseil national de l'alimentation, 92 p.
- ESNOUF C.C., RUSSEL M., BRICAS N., 2011. *DuALine – Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, Rapport INRA-Cirad, 254 p.
- FAO, 1999. L'importance de la qualité et de l'innocuité des aliments pour les pays en développement, présenté lors de la 25^e session du Comité de la sécurité alimentaire mondiale, FAO, 15 p.
- FAO, 2012. *Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action*, Actes du symposium scientifique international Biodiversity and sustainable diets united against hunger, FAO, 309 p.
- HIRCZAK M., DEDEIRE M., RAZAFIMAHEFA L., CHEVALIER P., 2013. Systèmes de qualité et trajectoires agricoles : une approche spatiale des disparités et des convergences en France, Italie et Espagne, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, (2013/1), 11-35.
- LESSIRARD J., 2009. *Amélioration de la qualité nutritionnelle des produits alimentaires. Analyse de la démarche mise en œuvre par la filière Bleu Blanc Cœur. Propositions pour une agriculture à vocation Nutrition – Santé*, Rapport du CGAAER, 71 p.
- MOLLARD A., 2001. Qualité et développement territorial : une grille d'analyse théorique à partir de la rente, *Économie rurale*, (263), 16-34.
- MOLLARD A., PECQUEUR B., 2007. De l'hypothèse au modèle du panier de biens et de services. Histoire succincte d'une recherche, *Économie rurale*, (300), 110-114.
- PECQUEUR B., 2001. Qualité et développement territorial : l'hypothèse du panier de biens et de services territorialisés, *Économie rurale*, (261), 37-49.
- SAUTEREAU N., BENOIT M., 2016. *Quantifier et chiffrer économiquement les externalités de l'agriculture biologique ?*, Rapport d'étude, ITAB, 136 p.
- ŚREDNICKA-TOBER D. et al., 2016. Composition differences between organic and conventional meat: a systematic literature review and meta-analysis, *British Journal of Nutrition*, (115/6), 994-1011.
- SYLVANDER B., LAGRANGE L., MONTICELLI C., 2007. Les signes officiels de qualité et d'origine européens. Quelle insertion dans une économie globalisée?, *Économie rurale*, (299), 7-23.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Mise en œuvre d'actions de limitation des pertes et gaspillages 6</p> <p>Participation à un programme de formation ou de prévention des pertes et gaspillages..... 2</p> <p>Présence d'une capacité de stockage adaptée et de qualité sur l'exploitation agricole (silo d'ensilage ou cellules de grain, foin et paille stockés au sec, etc.).. 2</p> <p>Développement d'actions sociales pour limiter les pertes de produits restés au champ (toutes formes de glanage associatif ou d'ateliers de cueillette à la ferme)..... 2</p> <p>Dons à des associations d'aide alimentaire (banque alimentaire, épiceries ou restaurants solidaires, etc.) 2</p> <p>Dons ou échanges de produits autres qu'aux associations (particuliers, autres agriculteurs, etc.) 2</p> <p>Commercialisation à destination de la consommation alimentaire humaine des produits non conformes aux standards et cahiers des charges des distributeurs ou des transformateurs..... 2</p> <p>Transformation et valorisation à destination de la consommation alimentaire humaine de produits en excès, de produits non conformes, de co-produits ou de sous-produits (sous toutes leurs formes)..... 2</p> <p>Valorisation à destination de l'alimentation animale, sur l'exploitation agricole ou en dehors (autre exploitation agricole, centre équestre, etc.), de produits en excès, de produits non conformes, de co-produits ou de sous-produits (sous toutes leurs formes) 2</p> <p>Autres actions 2</p>	<p>Exemples: transformation d'écarts de tri ou de surproduction de fruits ou de légumes en conserves, soupes, confitures, etc.</p> <p>Exemple: valorisation de lactosérum issu de productions laitières pour l'alimentation de porcs.</p>

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score plafonné à 6</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>0 : défavorable</p> <p>2 : intermédiaire</p> <p>4 ou 6 : favorable</p>
---	---

OBJECTIFS :

- 4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
- 5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Les pertes et gaspillages alimentaires représentent environ un tiers de la production alimentaire mondiale (Gustavsson *et al.*, 2011). Elles se répartissent principalement entre les pertes aux stades post-récolte et transformation (environ 14 % de perte) et le gaspillage aux stades de la distribution et de la consommation (17 % de perte), dans des proportions similaires quel que soit le niveau de développement des pays étudiés (FAO, 2019 ; Forbes *et al.*, 2021). Quant aux pertes au champ et à la récolte, elles ne sont pas considérées dans ces estimations car très difficiles à évaluer. Les pertes et gaspillages alimentaires affectent à la fois les consommateurs et les producteurs, étant donné qu'ils entraînent une hausse du prix des aliments et une diminution du volume de nourriture commercialisée. **Ils constituent une menace pour la sécurité alimentaire, un gaspillage de ressources, une pression sur les écosystèmes et une source importante d'émissions de gaz à effet de serre** (FAO, 2013).

En France, tous produits alimentaires confondus, le bilan global s'établit autour de 18 % de la production alimentaire perdue ou gaspillée tout au long de la chaîne, soit 10 millions de tonnes annuelles, ou environ 150 kg par personne et par an (INCOME Consulting et AK2C, 2016). Tous les acteurs de la chaîne alimentaire sont concernés et ont un rôle à jouer pour diminuer les pertes et gaspillages : agriculteurs, transformateurs, distributeurs, restaurateurs, ménages... Sur les 10 millions de tonnes perdues et gaspillées par an, 32 % le sont lors de la production agricole, 21 % à la transformation, 14 % à la distribution et 33 % lors de la consommation (INCOME Consulting et AK2C, 2016). Ces pertes et gaspillages sont à l'origine d'impacts sur l'environnement, du fait d'une mobilisation de ressources naturelles et de pollutions de l'air, de l'eau et du sol, qui sont associées à la chaîne alimentaire. À cela s'ajoute un enjeu social étant donné que, dans notre société marquée par l'abondance alimentaire, de nombreuses personnes ont malgré tout du mal à se nourrir convenablement. S'il n'y a pas de lien direct entre abondance et gaspillage d'un côté, et insécurité alimentaire de l'autre, il existe cependant un consensus sociétal sur **l'exigence éthique de réduire les pertes et gaspillages**. Enfin, l'enjeu est aussi économique, car la perte de denrées représente une perte financière (INCOME Consulting et AK2C, 2016).

L'indicateur B4 renvoie à l'objectif de réduction des pertes et gaspillages alimentaires fixé par l'ONU (ODD n° 12.3). Il vise à réduire de moitié, d'ici 2030 et à l'échelle mondiale, le volume de déchet alimentaire par habitant généré lors de la distribution et de la consommation, ainsi qu'à réduire les pertes de produits alimentaires tout au long des chaînes de production et d'approvisionnement, y compris les pertes après récolte (Wu et Clark, 2016). Cet objectif contribue à rendre les systèmes alimentaires plus durables et soutient la dynamique de transformation de l'alimentation et de l'agriculture durables (Aubin *et al.*, 2011 ; FAO, 2018).

Au plan législatif, la France s'est engagée au travers, d'abord du Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire (MAAF, 2013), puis de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) (JORF, 2020), à réduire de moitié les pertes et gaspillages alimentaires à l'horizon 2025-2030. Plusieurs autres lois encadrent les actions de réduction du gaspillage, principalement par la redistribution des invendus alimentaires auprès des acteurs de la transformation, de la distribution et de la restauration (JORF, 2016, 2018).

La loi AGEC définit **les pertes et gaspillages alimentaires** comme « toute nourriture destinée à la consommation humaine qui, à une étape de la chaîne alimentaire, est perdue, jetée ou dégradée » (JORF, 2020). À l'échelle de l'exploitation agricole, les pertes alimentaires comprennent les pertes de produits à partir du moment où « la plante est prête à être récoltée et l'animal prêt à être abattu » (Östergren *et al.*, 2014). Les pertes concernent :

- des produits alimentaires laissés au champ ou au verger, compostés ou méthanisés ;
- du lait ou des œufs jetés ;
- des animaux prêts à être abattus morts ;
- des fourrages laissés au champ ou mal stockés ;
- des produits dégradés lors de la récolte ou de la collecte, du transport, du stockage ou de la transformation, ou bien retirés de la commercialisation ou de la distribution en vue de l'alimentation humaine ou animale.

Si les causes des pertes et gaspillages sont multiples tout au long de la chaîne alimentaire, elles le sont encore plus au stade agricole : bioagresseurs, conditions et aléas météorologiques, techniques de récolte, normes et cahiers des charges, surproduction et conditions de stockage (Redlingshöfer *et al.*, 2015).

L'indicateur B4 analyse le degré d'engagement des agriculteurs vis-à-vis de la limitation des pertes sur leur exploitation agricole, au travers des actions mises en œuvre. Il ne calcule pas le niveau quantitatif des pertes car les études soulignent la grande difficulté à évaluer ou faire estimer par l'agriculteur la quantité ou le volume des pertes sur l'exploitation agricole (WWF, 2021). Il existe depuis plusieurs années de très nombreuses initiatives volontaires qui mettent en avant l'engagement responsable de l'agriculteur comme un des leviers d'action sur cet enjeu d'une réduction des pertes et gaspillage (Ademe et Gressard Consultants, 2018 ; Gaborel, 2016 ; Garot, 2015).

QUELQUES PRÉCISIONS

Les manques à produire diffèrent des pertes alimentaires par le fait qu'ils se réfèrent à un stade de développement où la production végétale n'a pas encore atteint sa maturité et où l'animal d'élevage n'a pas encore atteint l'état d'être abattu. À l'échelle de l'exploitation agricole, les causes des manques à produire peuvent être diverses. En production végétale, déficit d'ensoleillement, intempéries ou déficit hydrique, attaques parasitaires, gestion inadéquate de l'azote mais aussi déficiences techniques peuvent en être à l'origine et engendrer d'une année sur l'autre de fortes variations de rendement (Jeannequin *et al.*, 2015 ; Juin, 2015). En élevage, la mortalité de jeunes animaux et les mammites dans le cas de la production laitière en sont l'origine la plus commune (Bareille *et al.*, 2015). En production végétale, les statistiques annuelles officielles (Agreste) sur les volumes et surfaces de production ne permettent cependant pas de distinguer l'origine des variations de rendement interannuelles et d'attribuer une perte de rendement à un manque à produire ou à des pertes alimentaires au champ ou à la récolte.

Les pertes alimentaires au stade de la production sont liées à des causes complexes et spécifiques à chaque production. Il existe un potentiel de réduction de ces pertes, plus ou moins fort selon que les causes soient externes (climat, bioagresseurs) ou internes (installations, compétences). En volume, les pertes

sont largement réalisées par les grandes cultures, du fait des quantités produites bien supérieures aux autres filières et malgré un taux de pertes faible qui concerne essentiellement la récolte (estimé à 2 % pour les blés et les orges et 4 % pour le maïs) (Juin, 2015). Des taux de pertes modérés (de l'ordre de 3,5 à 7 %) existent également dans les filières oléagineux et protéagineux (Redlingshöfer *et al.*, 2015). Ce sont les fruits et légumes qui, en pourcentage, ont les pertes parmi les plus élevées, avec 9 % au stade agricole, compte tenu de leur degré élevé de fragilité et de périssabilité (FranceAgriMer, 2015). La filière pommes de terre subit des pertes au champ et des écarts de tri à différentes étapes, ce qui amène le taux de pertes à plus de 12 % jusqu'à l'expédition (Jeannequin *et al.*, 2015). En revanche, les pertes dans les exploitations agricoles

sont faibles en productions de viande et d'œufs. Selon les filières, des différences fortes existent concernant les causes des pertes et, de ce fait, les solutions à mobiliser en faveur de leur réduction sont multiples et spécifiques.

Ce bilan indique bien qu'aucun système de production ne peut se targuer de n'avoir aucune perte et qu'il y a toujours des actions de réduction possibles à mettre en œuvre. À ce titre, cet indicateur concerne toutes les exploitations agricoles, même s'il peut sembler difficile de trouver une action à appliquer dans la liste proposée.

Les actions de réduction des pertes et gaspillages concernent également les productions destinées à alimenter les cheptels. À ce titre, les pertes de fourrages doivent aussi être réduites (ensilage qui prend l'eau, botte de foin abandonnée, etc.).

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole en maraîchage bio commercialisant en circuits courts au travers d'un point de vente à la ferme partagé et d'une AMAP :

- Préparation de légumes déclassés pour une association à destination des plus démunis (Disco Soupes)
- Échanges réguliers de produits avec les autres producteurs du point de vente
- Vente en déclassé des produits non conformes

Score indicateur B4 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole en élevage ovin sans transformation :

- Présence d'une capacité de stockage suffisante pour le fourrage
- Échanges ponctuels avec d'autres agriculteurs du territoire

Score indicateur B4 = 4 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, GRESSARD CONSULTANTS, 2018. *Potentiels et leviers de réduction des pertes et gaspillages en production agricole*, 18 p. (coll. Expertises).
- AUBIN J., DONNARS C., SUPKOVA M., DORIN B., 2011. Panorama critique des méthodes d'évaluation de la durabilité pour l'alimentation, in ESNOUF C.C., RUSSEL M., BRICAS N., 2011, *DuAlline – Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, Rapport INRA-Cirad, p. 162-191.
- BAREILLE N. *et al.*, 2015. Les pertes alimentaires en filière laitière, *Innovations Agronomiques*, (48), 143-160.
- FAO, 2013. *Food wastage footprint: impacts on natural resources: summary report*, FAO, 61 p.
- FAO, 2018. *Transformer l'alimentation et l'agriculture pour réaliser les ODD – 20 actions interconnectées pour orienter les décideurs*, FAO, 76 p.
- FAO, 2019. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Aller plus loin dans la réduction des pertes et gaspillages de denrées alimentaires*, FAO, 201 p.
- FORBES H., QUESTED T., O'CONNOR C., 2021. *Food Waste Index Report 2021*, ONU, 100 p.
- FRANCEAGRI-MER, 2015. *Étude des pertes alimentaires dans la filière fruits et légumes*. FranceAgriMer, 2 p.
- GABOREL H., 2016. *Les pratiques de glanage « territorial » et leur contribution à la réduction du gaspillage alimentaire*, France Nature Environnement, 50 p.
- GAROT G., 2015. *Lutte contre le gaspillage alimentaire. Propositions pour une politique publique*, Rapport au Premier ministre, 98 p.
- GUSTAVSSON J., CEDERBERG C., SONESSON U., VAN OTTERDIJK R., MEYBECK A., 2011. *Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention*, FAO, 36 p.
- INCOME CONSULTING, AK2C, 2016. *Pertes et gaspillages alimentaires : l'état des lieux et leur gestion par étapes de la chaîne alimentaire*, Rapport d'étude, Ademe, 164 p.
- JEANNEQUIN B., PLÉNET D., CARLIN F., CHAUVIN J.-E., DOSBA F., 2015. Pertes alimentaires dans les filières fruits, légumes et pomme de terre., *Innovations Agronomiques*, (48), 59-77.
- JORF, 2016. Loi n° 2016-138 du 11 février 2016 relative à la lutte contre le gaspillage alimentaire.
- JORF, 2018. Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.
- JORF, 2020. Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.
- JUIN H., 2015. Les pertes alimentaires dans la filière céréales, *Innovations Agronomiques*, (48), 79-96.
- MAAF, 2013. *Pacte National de Lutte contre le Gaspillage Alimentaire*, Dossier de presse, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 23 p.
- ÖSTERGREN K. *et al.*, 2014. *FUSIONS Definitional framework for food waste*, The Swedish institute for food and biotechnology, 134 p.
- REDLINGSHÖFER B., COUDURIER B., GEORGET M., 2015. État des lieux et leviers pour réduire les pertes alimentaires dans les filières françaises., *Innovations Agronomiques*, 48 (23-57).
- WU H., CLARK H., 2016. The sustainable development goals: 17 goals to transform our world, in ONU, *Furthering the Work of the United Nations: Highlights of the Tenure of Secretary-General Ban Ki-moon 2007-2016*, ONU, p. 36-54.
- WWF, 2021. *Driven to waste: the global impact of food loss and waste on farms*, Rapport technique, WWF, 143 p.

L'alimentation est un support essentiel de nos relations humaines.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Démarches favorisant le lien ou l'entraide entre le consommateur et le producteur 3</p> <p>Ouverture de l'exploitation agricole aux consommateurs pour vente ou visite... 3</p> <p>Contractualisation entre consommateurs et producteur (exemple : AMAP) 3</p> <p>Participation à des journées ou des évènements sur la découverte des produits alimentaires..... 3</p> <p>Participation des consommateurs à des activités sur l'exploitation agricole au titre de l'entraide (travaux de ferme, restauration de bâtiment, plantation de haie, etc.) 3</p> <p>Tables d'hôtes et autres formes de restauration à la ferme 3</p> <p>Commerce équitable 3</p> <p>Autres démarches..... 3</p>	<p>Pour chacun des items (1, 2 et 3) : si présence d'au moins une démarche = 3 points.</p>
<p>Item 2 - Démarches favorisant l'apprentissage ou la culture autour de l'aliment..... 3</p> <p>Ferme pédagogique avec ateliers de transformation et de cuisine sur la ferme ... 3</p> <p>Communication par le producteur de recettes de cuisine à partir de ses produits (étiquettes, recueils, guide, etc.)..... 3</p> <p>Contribution ou engagement dans des réseaux ou projets alimentaires territoriaux 3</p> <p>Autres 3</p>	<p>Par aliment, on entend aussi les boissons.</p>
<p>Item 3 - Commercialisation d'aliments à forte valeur patrimoniale territoriale ou peu représentés en commercialisation courante ... 3</p> <p>Oui 3 / Non 0</p>	

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
somme des items plafonnée à 6

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
0 : défavorable
3 : intermédiaire
6 ou 9 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
8. Contribuer à la qualité de vie
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Si se nourrir est un besoin vital, les besoins alimentaires dans nos pays industrialisés sont en grande partie satisfaits sur le plan quantitatif. En plus de sa fonction première nourricière (produire des biens en quantité en priorité pour l'alimentation), et tout en préservant l'environnement et en garantissant la qualité alimentaire, **l'agriculture durable doit également redonner du sens à l'alimentation en reconnectant les producteurs et les consommateurs**. Cela passe notamment par un partage d'information accru qui permet au consommateur de comprendre comment et où sont produits les biens alimentaires qu'il achète (Fournier et Touzard, 2014).

L'indicateur B5 valorise les activités et les engagements des agriculteurs qui accordent une place importante à la dimension sociale de l'alimentation, **contribuant ainsi à développer ou renouveler les liens culturels et sociaux entre agriculteurs, consommateurs et citoyens** (Cherbut, 2020). Il expose le fait qu'une agriculture durable s'inscrit en opposition à la standardisation des modes de production agricole et alimentaire. Il contribue à mettre en avant les savoir-faire agricoles et le patrimoine culinaire. La consommation d'un repas est un acte social propre à chaque société, basé sur un ensemble de règles, qui contribue à tisser des liens sociaux et façonne notre « modèle alimentaire » (Poulain, 2002). **L'alimentation s'inscrit dans l'histoire, la culture et la géographie de chaque pays et de sa société, où elle occupe souvent une place particulière**. Elle est source de plaisir à déguster des produits de qualité mais aussi à partager (commensalité). C'est un vecteur de lien social et de convivialité. Cette dimension du « bien manger » est particulièrement ancrée dans l'alimentation française (MAA, 2019). La durabilité de la production agricole et alimentaire dépend, pour partie, du modèle de consommation (degré de transformation des produits consommés, régime alimentaire, saisonnalité, etc.). **L'un des enjeux d'une agriculture durable est donc d'inciter les consommateurs à faire un choix éclairé de modèle de consommation**. Créer un lien entre le consommateur et l'agriculteur permet de sensibiliser le consommateur aux modes de production, à la spécificité du territoire, ainsi qu'à la saisonnalité. Cette sensibilisation est amplifiée si le consommateur peut se rendre sur l'exploitation agricole et découvrir ses pratiques. Ces liens avec la production peuvent aussi amener le consommateur à mieux percevoir la valeur des aliments et ainsi à limiter le gaspillage. Plus globalement, ces démarches répondent directement à des enjeux de durabilité associés aux diverses fonctions de l'alimentation (nutritionnelles et sanitaires, sociales, socio-économiques et environnementales) (Aubin et al., 2011). Ces activités sont encore trop peu reconnues par le marché et l'action publique, alors qu'elles contribuent à renforcer et à renouveler les formes du contrat social qui lie les agriculteurs à la société. En effet, ces démarches reconnaissent le fait que manger n'est pas que s'alimenter, c'est aussi partager, s'enraciner dans une culture et être en lien avec les autres (Fischler, 2001).

Plus largement, **cet indicateur s'inscrit dans la reconnaissance que l'acte alimentaire et l'alimentation sont au carrefour des dimensions de l'affectif, du culturel et du social**. L'organisation de notre société, sa relation au temps et à l'espace se sont façonnées autour du besoin de se nourrir (Poulain, 2002, 2013).

Pour évaluer les démarches de l'exploitation agricole vis à vis des aspects culturels et sociaux de l'alimentation, cet indicateur B5 est structuré en trois items.

■ **Les items 1 et 2 valorisent tous les types de contact direct que l'agriculteur peut avoir avec le consommateur** (restauration à la ferme, ferme pédagogique, vente directe, échange de recettes, etc.) qui visent à mettre en avant les produits, leurs modes de production, leur place dans l'alimentation et les pratiques associées pour leur cuisine. Les activités mises en valeur sont basées sur un engagement personnel et une démarche d'ouverture à la société. Elles favorisent les nouvelles formes de relation entre agriculteur et consommateurs (item 1) et les activités pédagogiques ou culturelles autour de l'aliment (item 2).

■ **L'item 3 met en avant les démarches de production d'aliments à forte valeur patrimoniale territoriale** ou peu représentés dans les circuits traditionnels de commercialisation qui participent au maintien d'une pluralité des saveurs et à la formation des goûts des consommateurs.

Toutes ces actions contribuent à transformer la perception ou les habitudes du consommateur vis-à-vis de l'alimentation, à induire un regard réflexif des consommateurs sur leur propre régime alimentaire, leur rapport à la nourriture et le sens qu'ils donnent aux biens alimentaires. En ouvrant leur exploitation agricole au public, les agriculteurs ont par exemple la possibilité de faire découvrir la saisonnalité, le travail que requiert une production, mais aussi les traditions culinaires du terroir et le plaisir du partage de la nourriture produite.

QUELQUES PRÉCISIONS

Certaines de ces démarches d'ouverture aux relations entre agriculteur et consommateur ou citoyen pour aborder la question du rapport à l'alimentation ne peuvent pas se rencontrer sur toutes les exploitations agricoles pour de nombreuses raisons : situation géographique (isolement), types de production qui ne se prêtent pas à ces activités (contraintes sanitaires), situation personnelle de l'agriculteur, etc. Cependant, **la pluralité des actions possibles permet toujours d'envisager un moyen de créer du lien avec les consommateurs**, y compris en dehors de l'exploitation agricole (intervention ponctuelle dans les établissements scolaires, interview dans un média, stand sur un salon, communication sur les réseaux sociaux, etc.)

La participation à des **projets alimentaires territoriaux** permet aux agriculteurs d'élaborer de manière concertée un projet alimentaire à l'initiative de l'ensemble des acteurs d'un territoire (JORF, 2014). Ces actions volontaires répondent à l'objectif de structurer le système alimentaire à l'échelle du territoire, en consolidant les filières agricoles territorialisées et en contribuant au développement d'une consommation de produits issus de circuits de proximité. Elles s'appuient sur un diagnostic partagé entre acteurs locaux, faisant un état des lieux de la production agricole du territoire et du besoin alimentaire exprimé au niveau d'un bassin de vie ou de consommation, aussi bien en termes de consommation individuelle que de restauration collective.

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole en élevage porcin sur une SAU de 15 ha, avec transformation en charcuterie (saucisses et jambon) et vente à la ferme :

- Visite de la ferme pour les clients
- Communication sur des recettes à partir des produits de charcuterie

Score indicateur B5 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole en viticulture d'appellation sur une SAU de 20 ha :

- Commercialisation d'un produit à forte valeur patrimoniale territoriale

Score indicateur B5 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AUBIN J., DONNARS C., SUPKOVA M., DORIN B., 2011. Panorama critique des méthodes d'évaluation de la durabilité pour l'alimentation, in ESNOUF C.C., RUSSEL M., BRICAS N., 2011, *DuAlline – Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, Rapport INRA-Cirad, p. 162-191.

CHERBUT C., 2020. De la complexité du rapport à l'aliment, *Annales des Mines – Réalités industrielles*, (2020/2), 5-8.

FISCHLER C., 2001. *L'omnivore : le goût, la cuisine et le corps*, Odile Jacob, 448 p. (coll. Poches Odile Jacob).

FOURNIER S., TOUZARD J.-M., 2014. La complexité des systèmes alimentaires : un atout pour la sécurité alimentaire ?, *VertigO*, (14/1), 16 p.

JORF, 2014. Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.

MAA, 2019. *Stratégie Europe et International 2018-2022 du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 48 p.

POULAIN J.-P., 2002. *Manger aujourd'hui : attitudes, normes et pratiques*, Éd. Privat, 235 p.

POULAIN J.-P., 2013. *Sociologies de l'alimentation. Les mangeurs et l'espace social alimentaire*, 3^e édition, Presses universitaires de France, 288 p. (coll. Quadrige).

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Adhésion à des cahiers des charges environnementaux ou contractualisation de programmes locaux environnementaux 5</p> <p>Aucun cahier des charges territorialisé..... 0</p> <p>Respect d'un cahier des charges territorialisé sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ moins de 50 % de la SAU 3 ■ plus de 50 % de la SAU 5 	<p>MAEC, obligation réelle environnementale (ORE), chartes de PNR, bail environnemental, contrats locaux fixés dans les documents d'objectifs de sites Natura 2000 et de préservation de zones de captage.</p>
<p>Item 2 - Contractualisation pour la prévention des risques naturels avec une collectivité publique 3</p> <p>Limitier les crues par présence de prairies inondables..... 3</p> <p>Limitier les coulées de boues..... 3</p> <p>Lutter contre les incendies (défense des forêts contre l'incendie – DFCI)..... 3</p> <p>Autres types de prévention des risques naturels contractualisée..... 3</p>	<p>Exemple : entretien des ripisylves, conservation d'arbres isolés dans les parcelles, pacage du bétail en sous-bois, etc.</p>

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 5</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : 0 : défavorable 3 : intermédiaire de 5 à 8 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
3. Préserver et/ou développer les paysages
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Ancrage territorial

ARGUMENTAIRE

L'indicateur B6 met en avant que l'agriculture durable contribue à la fourniture de services environnementaux territorialisés dans le cadre d'activités marchandes ou non marchandes (la multifonctionnalité). Ces services ont un impact positif sur le territoire, contribuent à la durabilité socio-territoriale et ancrent l'exploitation agricole dans un processus de construction de la qualité environnementale et patrimoniale locale. L'indicateur B6 rend compte de la multifonctionnalité des activités agricoles sur les territoires au regard des enjeux environnementaux. Si les agriculteurs contribuent à l'entretien de l'espace et des paysages, ils peuvent aussi offrir de nombreux autres services marchands dont profitent le territoire et ses habitants. Leurs pratiques et activités agricoles ont une influence sur la qualité des ressources naturelles et du milieu qui va au-delà des seules parcelles de l'exploitation agricole. Une exploitation agricole n'est pas isolée et ne peut être déconnectée des enjeux environnementaux ou patrimoniaux de son territoire. Cet indicateur renvoie à l'ancrage territorial de l'exploitation agricole, car il s'agit d'analyser comment

l'agriculteur répond à des enjeux environnementaux localisés, en priorité dans des sites tels que les sites classés Natura 2000 ou les bassins-versants prioritaires définis au titre de la directive-cadre sur l'eau (DCE) ou sur d'autres zones à enjeux spécifiques (biodiversité hors zone Natura 2000, érosion, paysage, défense contre les incendies, etc.).

L'indicateur B6 reconnaît le rôle bénéfique rempli par les agriculteurs qui s'engagent dans des démarches collectives de fourniture de services environnementaux tels que l'amélioration de la qualité de l'eau ou de l'air, la régulation de l'eau à l'échelle de bassin-versant, le maintien des habitats naturels, l'entretien de berges et de cours d'eau et de leurs abords, la restauration de petit patrimoine et de bâti, l'intégration paysagère de bâtiments agricoles, la réfection et l'entretien de parcelles et de leurs bordures, la plantation de haies ou d'arbres, la pose de franchissement de clôtures pour la randonnée et l'entretien, le débroussaillage et le balisage des chemins, la lutte contre les inondations et les incendies, la création et le maintien d'un patrimoine paysager et culturel (Duval et al., 2016). Cet indicateur reconnaît la plus-value sociétale de

ces démarches volontaires d'agriculteurs qui, dans la majorité des cas, sont amenés à modifier leurs activités agricoles pour répondre aux cahiers des charges. Cette reconnaissance renvoie au courant normatif de la multifonctionnalité en agriculture (OCDE, 2001), c'est-à-dire une agriculture dont les systèmes de production contribuent à la durabilité du territoire auquel ils appartiennent, notamment par la production de services environnementaux (Godard et Hubert, 2002) et au final d'externalités¹ positives de production (OCDE, 2001). Cette durabilité renvoie au cadre d'analyse de la durabilité étendue. De tels services se traduisent également par des retombées économiques et sociales directes (agritourisme, condition de vie des populations locales, services récréatifs) et indirectes (à destination des commerces et établissements locaux) pour le territoire. D'autres services concernent plutôt le maintien ou la restauration de la biodiversité, enjeu incontournable pour l'agriculture durable, notamment pour des espèces ou des milieux particulièrement menacés (marais, prairies ou zones humides) et qui jouent un grand rôle dans l'équilibre des écosystèmes. Sur certains espaces (parcs naturels notamment), il peut également être nécessaire d'envisager localement une protection renforcée pour certaines espèces animales ou végétales, sauvages ou domestiques, du fait de la valeur patrimoniale de ces éléments et des dangers pesant sur leur existence (races locales à petits effectifs, insectes pollinisateurs). Par exemple, un maillage de type bocager utilisé en élevage laitier engendre des effets externes « gratuits » au bénéfice des habitants et des touristes tels que le paysage pour les promeneurs, des habitats pour la faune et des activités touristiques (Bonnieux et Desaignes, 1998). Sans agriculture, la forêt prendrait le dessus sur ces paysages, et entraînerait une fermeture du milieu.

Pour qualifier l'exploitation agricole qui s'est engagée dans des démarches de fourniture volontaires et contractualisées de services environnementaux, l'indicateur prend en compte deux types d'engagements correspondant aux deux items 1 et 2.

■ **L'item 1 valorise l'engagement des agriculteurs qui adhèrent à des cahiers des charges environnementaux ou contractualisent des programmes locaux environnementaux.** Cet item 1 n'implique pas la nécessité d'une contrepartie financière (soutien financier public ou autre forme de rémunération), mais il implique un engagement officiel (contractualisation, adhésion, etc.). Cet engagement garantit à la fois l'intérêt du service fourni pour le territoire et l'effectivité de la mise en oeuvre des pratiques. Ces engagements renvoient à des mesures telles que :

■ **Les mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) « à enjeux localisés »** (zones humides, parcs naturels, etc.), les MAEC répondant à l'objectif de préservation des ressources génétiques (ressources animales et végétales menacées, mesure apiculture) et les MAEC « systèmes » (systèmes herbagers et pastoraux individuels, collectifs, systèmes polyculture-élevage, systèmes de grandes cultures). Ces MAEC systèmes ne sont prises en compte dans l'item 1 que si elles ont un impact territorialisé en lien avec des services environnementaux et suivent un cahier des charges territorialisé ;

■ **Les contrats locaux de paiements pour services environnementaux** établis par les agences de l'eau ou d'autres opérateurs publics.

■ **Les contrats locaux** qui s'inscrivent dans les documents d'objectifs de sites Natura 2000 et la préservation de zones de captage.

■ **Les conventions** avec des Parcs naturels régionaux, des Réserves naturelles ou des Conservatoires d'espaces naturels lorsqu'elles correspondent aux objectifs environnementaux ou patrimoniaux indiqués ci-dessus.

■ **Les nouveaux dispositifs contractuels** de type ORE (**obligation réelle environnementale**) sur le foncier, visant au maintien, à la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de biodiversité ou de services écosystémiques.

■ **L'item 2 valorise les engagements des agriculteurs qui contractualisent avec les collectivités territoriales ou toute autre institution publique ou privée, pour la prévention des risques naturels.**

Il est possible de prendre en compte les engagements informels entre un agriculteur et une collectivité territoriale ou des particuliers si ses pratiques rendent réellement un service environnemental à la collectivité, en lien avec les enjeux locaux (exemple : mise à disposition de terres gratuitement pour le pâturage dans les sous-bois afin d'assurer leur entretien et de lutter contre les risques incendies dans les Landes) et si l'engagement est fort bien qu'informel.

QUELQUES PRÉCISIONS

Au plan théorique, la **notion de service environnemental** désigne les différentes activités ou opérations qui contribuent à l'entretien, la préservation, le maintien ou l'amélioration de l'environnement dans ses différentes dimensions (paysage, ressources naturelles, écosystèmes...) et qui permettent de le protéger des dégradations. Si les définitions diffèrent dans la littérature, en fonction de leur ancrage théorique (économie écologique, économie de l'environnement, économie des services), une place centrale est accordée à l'agriculture et aux agriculteurs dans la fourniture de ces services dans les espaces ruraux (Aznar et Perrier-Cornet, 2003). Il est retenu pour l'indicateur B6 une approche large des **services environnementaux définis comme les services rendus par les agriculteurs au travers de leurs interventions et pratiques contribuant à protéger l'environnement** (Antona et Bonin, 2010 ; Delgoulet, 2017), que ce soit de manière volontaire ou non intentionnelle. Ces services contribuent à maintenir, voire à restaurer, les services écosystémiques au bénéfice des ménages et des entreprises, dont le bien-être ou le profit dépend de l'état de cet environnement (Duval *et al.*, 2019). **Les agriculteurs s'engagent volontairement dans une démarche impliquant un effort de leur part** (respect du cahier des charges, rigidité d'un contrat pluriannuel...) ou adhèrent à une charte territoriale environnementale impliquant des actions concrètes. Ils sont alors directement impliqués dans le choix de leur système de production et dans l'adaptation de leurs pratiques au contexte et aux enjeux environnementaux locaux. La contractualisation volontaire de l'agriculteur à ces mesures souligne une adhésion et un engagement à la prise en compte des enjeux territoriaux qui vont au-delà de sa durabilité restreinte. Dans ce cadre, les efforts attendus de la part des agriculteurs peuvent être plus ou moins importants et donner lieu à une contrepartie

1. Les externalités désignent les actions d'un agent qui ont un impact sur le bien-être ou le profit d'autres agents, sans la médiation du marché.

financière. Faute de marché, il n'y a pas de prix de service et c'est à la puissance publique de définir une incitation économique à la fourniture de ces services pour qu'ils soient rendus au niveau attendu par la société. On parle alors de paiements pour services environnementaux (PSE). Dans ce cas, il faut associer aux services écosystémiques une valeur économique. Parmi les modalités de rémunération des services environnementaux et les méthodes de calcul des montants associés, il peut être retenu :

- la prise en compte du travail accompli pour l'acte de production ;
- la compensation de l'effort consenti par l'agriculteur pour adapter ses pratiques ou en adopter de nouvelles (surcoût) ;
- l'estimation de la valeur des avantages fournis par les services (préservation d'une espèce menacée par exemple) ;
- l'évaluation des retombées économiques induites par les services rendus (emplois créés, tourisme, attractivité du territoire, etc.).

Selon les caractéristiques des territoires et des acteurs, il est possible qu'aucune contractualisation ne soit disponible pour une exploitation agricole. L'analyse du résultat de cet indicateur doit donc se faire en écho au contexte territorial.

Pour le calcul de l'item 1, une MAEC système est considérée comme s'appliquant sur l'intégralité de la surface de l'exploitation agricole.

La certification Agriculture biologique n'est pas considéré comme un contrat territorialisé, car son cahier des charges est national.

Les chartes d'engagement départementales obligatoires, par exemple celles encadrant les distances de traitement par rapport aux riverains, ne sont pas prises en compte dans l'item 1 car elles découlent d'une démarche nationale obligatoire et ne traduisent pas un niveau d'engagement élevé.

L'adoption d'un système de management environnemental (SME) encadré par la norme ISO14001 ne peut être pris en compte dans l'item 1 que s'il a été mis en place en tenant compte des enjeux du territoire et discuté avec les acteurs locaux.

L'indicateur B6 s'intéresse uniquement à l'adhésion à des actions territoriales générales. La fourniture de services environnementaux de gré à gré, rémunérée sous la forme de relation commerciale (prestation de service pour l'entretien de chemin, etc.) est traitée par l'indicateur B7 (Services marchands au territoire).

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage bovin laitier sur une SAU de 92 ha qui s'engage à faire une fauche tardive, à limiter les intrants et à faire pacager avec un chargement précis dans les prairies humides des marais du Cotentin, dans le cadre d'un contrat de MAEC :

- 20 % des surfaces de l'exploitation agricole sont concernées

Item 1 : Moins de 50 % de la SAU concernée → Score = 3

Item 2 : Pas de contractualisation sur les risques → Score = 0

Score indicateur B6 = 3 + 0 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANTONA M., BONIN M., 2010. *Généalogie scientifique et mise en politique des SE (services écosystémiques et services environnementaux) : Note de synthèse de revue bibliographique et d'entretiens, WPI*, Actes de l'atelier sur l'émergence du concept de service écosystémique/environnemental, ANR (201001), 61 p.

AZNAR O., PERRIER-CORNET P., 2003. Les services environnementaux dans les espaces ruraux. Une approche par l'économie des services, *Économie rurale*, 273(1), 153-168.

BONNIEUX F., DESAIGUES B., 1998. *Économie et politiques de l'environnement*, Dalloz, 328 p. (coll. *Precis/Sciences économiques*).

DELGOULET E., 2017. Mesures agro-environnementales et paiements pour services environnementaux : regards croisés sur deux instruments, *Centre d'Études et de Prospective Analyse*, (104), 4.

DUVAL L. et al., 2016. *Paiements pour services environnementaux et méthodes d'évaluation économique. Enseignements pour les mesures agroenvironnementales de la politique agricole commune*, Étude réalisée pour le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Oréade-Brèche, 135 p.

DUVAL L., MARTIN I., DUPRAZ P., PECH M., BINET T., COLLE A., 2019. *Guide à destination des services de l'État et de ses opérateurs. Favoriser le déploiement des paiements pour services environnementaux (PSE) en agriculture*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 47 p.

GODARD O., HUBERT B., 2002. *Le développement durable et la recherche scientifique à l'INRA*, Rapport intermédiaire de mission, INRA, 45 p.

OCDE, 2001. *Multifonctionnalité. Élaboration d'un cadre analytique*, OCDE, 28 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Services marchands rendus au territoire 2</p> <p>Ensemble des services marchands proposés par l'exploitation agricole aux acteurs de son territoire, à l'exclusion des activités de vente de produits agricoles et de services touristiques et pédagogiques.</p>	<p>Entretien des chemins communaux, débroussaillage, déneigement, compostage de déchets verts de la collectivité, prestation de service à d'autres agriculteurs, vente de bois de chauffage, valorisation de boues urbaines, etc.</p>
<p>Item 2 - Agritourisme 2</p> <p>Ensemble des services touristiques valorisant le milieu rural, non exclusivement dans sa dimension agricole, avec ou sans label (Accueil paysan, Bienvenue à la ferme, etc.).</p>	<p>Logements à la ferme (chambres d'hôtes, gîtes, camping...), restauration (table d'hôte, ferme auberge...), activités de loisirs, de sport (équitation, pêche...) et de découverte du milieu rural, etc.</p>
<p>Item 3 - Ferme pédagogique 2</p> <p>Accueil rémunéré de visiteurs dans un but pédagogique dans le cadre scolaire ou extrascolaire.</p>	<p>Ferme d'animation, pédagogie itinérante dans les maisons de retraite, accueil de groupes scolaires ou de personnes atteintes de handicap, etc.</p>

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 3</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items :</p> <p>0 : défavorable 2 : intermédiaire 4 ou 6 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉ : Ancrage territorial

ARGUMENTAIRE

L'indicateur B7 rend compte de l'ouverture de l'exploitation agricole à des services marchands (c'est-à-dire faisant l'objet d'une rémunération) sur son territoire. Ces services peuvent être de diverse nature : entretien des infrastructures, tourisme, accueil pédagogique, etc. La pluriactivité agricole joue un rôle essentiel en matière d'aménagement local et de croissance économique. Elle est source de dynamisme pour le territoire mais aussi pour les exploitations agricoles (Nihous, 2008).

Le monde agricole français, héritier d'une politique publique qui soutenait sa professionnalisation depuis la loi d'orientation agricole de 1962, s'est longtemps opposé à la diversification des activités et des services et à la pluriactivité (Gasselín et al., 2014). Cependant, la politique de développement rural de la PAC a favorisé, depuis le début des années 2000, la diversification des activités et des services en France (Forget et al., 2019). Cette prise en compte de la pluriactivité agricole (à titre principal ou secondaire) est pourtant un phénomène très ancien

en agriculture qui est encore trop peu reconnu par la société par rapport aux services rendus. Elle est essentielle dans l'analyse de la contribution socio-territoriale de l'agriculture au développement local durable. En effet, si les agriculteurs contribuent à l'entretien de l'espace et des paysages par leurs activités productives de biens alimentaires et forestiers, ils offrent également de nombreux services marchands, qui participent au développement de leur territoire et bénéficient aux habitants (durabilité étendue) et plus largement aux visiteurs et touristes : accessibilité et entretien des infrastructures, bouclage des flux de matières contribuant à une économie circulaire, services récréatifs pour les citoyens, reconnexion du consommateur à son alimentation, éveil du citoyen aux enjeux de biodiversité et de changement climatique, découverte d'un tourisme alternatif (responsable, participatif, écotourisme, équitable, etc.)... Par ailleurs, ces services présentent un intérêt pour les agriculteurs (durabilité restreinte) en leur permettant de mettre en valeur et préserver leur patrimoine bâti et naturel, valoriser leurs productions, diversifier

leurs activités, obtenir un complément de revenus, accueillir et rencontrer des personnes d'horizons variés...

Ces services marchands sont une des expressions des cinq dimensions de la multifonctionnalité de l'agriculture (Hervieu, 2002) par laquelle l'activité agricole assure simultanément des fonctions marchandes et non marchandes, à savoir des fonctions politiques (souveraineté alimentaire), économiques (production de denrées agricoles, d'énergie, contribution à l'emploi rural...), sociales (maintien d'un tissu rural, patrimoine, santé publique...), spatiales et environnementales (entretien des paysages, gestion de la biodiversité...) (Blanchemanche *et al.*, 2000). Ces services rendus par les agriculteurs ne sont généralement pas concurrents de l'emploi salarié local parce que les communes ou intercommunalités ne sont souvent plus à même de les assurer par manque de ressources économiques ou humaines.

Ces services marchands contribuent à sécuriser les revenus de l'agriculteur en dispersant les risques par la diversification des sources de rémunération. Par ailleurs, la vente de services valorise au mieux la main-d'œuvre disponible sur l'exploitation agricole, en particulier pendant les périodes de faible activité dans la production agricole (Tallon *et al.*, 2013). Ces services marchands permettent aussi d'optimiser les ressources matérielles (tracteurs, bâtiments, etc.) et cognitives (savoir-faire, connaissances socio-économiques, culturelles et techniques, etc.) disponibles sur l'exploitation agricole. Ils contribuent à consolider la satisfaction que les travailleurs tirent de leurs activités. L'indicateur B8 rend compte des liens (marchands) qui se construisent autour des services rendus par l'agriculteur sur leur territoire et qui contribuent à ancrer l'exploitation agricole localement.

QUELQUES PRÉCISIONS

Nous distinguons ici la diversification productive agricole (le fait de diversifier les productions agricoles) de la **pluriactivité agricole**. Cette dernière désigne l'exercice simultané ou successif par une même personne physique de plusieurs activités professionnelles différentes (Boudy, 2013), qui traduit un élargissement du champ des activités agricoles (DERF, 1997). Cependant, cette définition générale fait l'objet de nombreux débats scientifiques selon les dimensions considérées (étude du risque, de l'organisation du travail, de l'insertion territoriale, etc.) et de diverses réglementations sociales, économiques, juridiques et fiscales. La diversité des formes juridiques de l'exercice d'activité professionnelle est telle (Laurent et Mouriaux, 1999) que cet indicateur B7 prend en compte tous les services marchands mis en œuvre par l'exploitation agricole, indépendamment de leur dimensionnement (temps consacré, part du revenu généré par les services, etc.) et de leurs statuts sociaux, juridiques et fiscaux. **L'essentiel étant que ces activités soient mises en œuvre par des travailleurs de l'exploitation agricole** (salariés ou non).

L'indicateur B7 doit être interprété en complément de l'indicateur B19 (Implication sociale territoriale et solidarité) qui valorise les services non marchands. C'est pourquoi si des activités recensées au titre des items 1 à 3 sont réalisées de manière non marchande par l'agriculteur, elles ne doivent pas être valorisées dans cet indicateur B7 mais bien au titre de l'indicateur B19.

EXEMPLE

Exploitation agricole en arboriculture (pomme) sur une SAU de 12 ha, avec transformation en cidre et vente à la ferme. Activité d'accueil avec gîtes et table d'hôte et accueil de groupes (touristes étrangers et scolaires) pour découverte de la ferme et dégustation.

Item 1: Aucune action → Score = 0

Item 2: Gîtes et table d'hôte → Score = 2

Item 3: Ferme pédagogique (accueil de groupe) → Score = 2

Score indicateur B7 = 0 + 2 + 2 = 4 plafonnée à 3 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BLANCHEMANCHE S., LAURENT C., MOURIAUX M.-F., PESKINE E., 2000. Multifonctionnalité de l'agriculture et statuts d'activité, *Économie rurale*, 260(1), 41-51.
- BOUDY J.-F., 2013. *Histoire de la pluriactivité : du polisseur de pierres au webmaster*, L'Harmattan, 228 p.
- DERF, 1997. *La pluriactivité agricole. Éléments techniques*, Direction de l'Espace Rural et de la Forêt, ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation, 15 p.
- FORGET V. *et al.*, 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, 242 p.
- GASELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., 2014. Introduction. L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre, in GASELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., ZASSER S. (éd.), *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*, EDP Sciences, p. 11-21.
- HERVIEU B., 2002. La multifonctionnalité de l'agriculture : genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole, *Cahiers Agricultures*, 11(6), 415-419.
- LAURENT C., MOURIAUX M.-F., 1999. La multifonctionnalité agricole dans le champ de la pluriactivité, *La Lettre du Centre d'étude de l'emploi*, (59), 10.
- NIHOUS F., 2008. *La diversification et la valorisation des activités agricoles au travers des services participant au développement rural. Éléments de réflexion, scénarios d'organisation, propositions*, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 52 p.
- TALLON H., DULCIERE M., DUBIEN A., 2013. Penser la pluriactivité dans le Haut-Languedoc : registres de justification et dispositif d'accompagnement, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, (1), 93-117.

VALORISATION PAR CIRCUITS COURTS OU DE PROXIMITÉ

Les circuits courts ou de proximité dynamisent la vie locale et contribuent à l'autonomie des agriculteurs.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Valorisation par vente directe ou circuit court 2</p> <p>Aucune vente directe ni circuit court 0</p> <p>Vente directe ou circuit court < 5 % du CA 0</p> <p>5 % ≤ Vente directe ou circuit court < 50 % du CA 1</p> <p>Vente directe ou circuit court ≥ 50 % du CA 2</p>	<p>On parle ici de la vente au consommateur final. La vente à une coopérative n'est pas un circuit court (sauf cas de coopérative de producteurs avec magasin de vente). CA : chiffre d'affaires.</p>
<p>Item 2 - Proximité géographique de la commercialisation 3</p> <p>Vente directe de proximité au consommateur final ou circuit court de proximité :</p> <p>de façon collective 3</p> <p>de façon individuelle 2</p>	<p>Proximité géographique = rayon de 80 km maximum pour la vente du produit.</p>
<p>Item 3 - Contractualisation avec la restauration collective locale ou des marchés publics locaux 3</p> <p>Cantine scolaire, restauration publique, etc.</p> <p>Oui 3 / Non 0</p>	<p>Engagement contractuel avec une ou plusieurs collectivités locales ou établissements publics.</p>

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 5</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items :</p> <p>0 : défavorable</p> <p>1 ou 2 : intermédiaire</p> <p>de 3 à 8 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

5. Contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire
6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉS : Ancrage territorial
Autonomie

ARGUMENTAIRE

Les systèmes agricoles basés sur des formes de commercialisation en circuits courts et/ou de proximité contribuent à **redonner du sens, de la valeur et de la confiance à la relation que les consommateurs entretiennent avec leur alimentation** et plus largement avec le monde agricole. Ces systèmes participent au développement économique local, créent du lien social, participent aux démarches d'économie circulaire et répondent à une demande des consommateurs qui ont besoin de transparence et réassurance sur l'origine des produits alimentaires. Toutes les formes de commercialisation en circuits courts sont aujourd'hui en croissance. Elles sont soutenues par une demande croissante des consommateurs de nouvelles formes de consommation alimentaire et d'achats plus responsables, mais aussi par la grande distribution, qui se réapproprie cette demande sociale (Pipame, 2017). Cette demande remet en cause le modèle de consommation de masse standardisé issu des années 1970, se caractérisant par l'hypermarché fourni par l'agro-industrie (Ritzenthaler, 2016). Les aspirations à une alimentation durable, suite aux défiances successives d'un modèle agroalimentaire industriel générateur de scandales sanitaires (veaux aux hormones, « vache folle », OGM, fraude à la viande de cheval dans les lasagnes, résidus de pesticides, etc.), malgré les efforts de traçabilité mis en œuvre par les filières ainsi que les chocs alimentaires successifs (émeutes de la faim de 2008, crise sanitaire du Covid-19 de 2020), **impliquent de repenser l'ensemble du système alimentaire et ses circuits d'approvisionnement**. Les agriculteurs qui pratiquent ces modes de commercialisation contribuent pleinement à cette évolution vers un système alimentaire plus durable. En France, ces agriculteurs ont souvent été marginalisés (Bellec-Gauche et Chiffolleau, 2013), ou tout au moins très peu soutenus par des politiques nationale ou communautaire. C'est à la suite des Assises de l'alimentation et du Grenelle de l'environnement de 2009 que le ministère en charge de l'Agriculture reconnaît que la construction de liens plus directs entre agriculteurs et consommateurs contribue au développement de systèmes agricoles plus durables et d'une consommation responsable (MAP, 2009). Le plan Barnier de 2009 apporte une première définition officielle qualifiant de circuit court un « mode de commercialisation des produits agricoles qui s'exerce soit par la vente directe du producteur au consommateur, soit par la vente indirecte à condition qu'il n'y ait qu'un seul intermédiaire entre l'exploitant et le consommateur » (MAP, 2009). Cette définition officielle de circuits courts n'introduit pas de distance géographique, mais uniquement une distance « relationnelle » *via* le nombre d'intermédiaires fixé à un maximum. Les circuits courts sont valorisés dans la loi de modernisation de 2010 (JORF, 2010) qui les promeut notamment dans la restauration collective et privée. Au plan territorial, la loi d'avenir pour l'agriculture de 2014 (JORF, 2014) renforce cette reconnaissance institutionnelle avec les projets alimentaires territoriaux (PAT) qui visent « à la consolidation de filières territorialisées et au développement de la consommation de produits issus de circuits courts ».

L'indicateur B8 s'inscrit dans cette reconnaissance de la **contribution de ces modes de commercialisation à la durabilité de l'agriculture**. Il vise à évaluer l'engagement dans ces démarches à travers le double prisme de la durabilité :

- un externe qui renvoie à l'ancrage territorial de l'exploitation agricole ;

- l'autre interne, reliée à la viabilité économique et l'autonomie décisionnelle de l'exploitation agricole (Capt *et al.*, 2011 ; Chiffolleau, 2019).

Ces modes de commercialisation couvrent aujourd'hui une très grande diversité de pratiques, les plus traditionnelles comme la vente à la ferme ou les marchés, mais aussi la vente en ligne, directe ou sur des plateformes de producteur, ou dans des formes, plus innovantes au plan social, de relation producteur/consommateur telles que les AMAP (Maréchal, 2008, voir « Quelques précisions »).

Le principe de l'indicateur B8 est basé sur une **contribution différenciée de ces modes de commercialisation à la durabilité des exploitations agricoles**, et plus largement des systèmes alimentaires territorialisés. Il distingue **trois types de circuits courts** :

- les ventes directes ou par circuit court (item 1) ;
- les ventes de proximité (item 2) ;
- les démarches de contractualisation locale (item 3).

■ **L'item 1 valorise la vente directe au consommateur ou en circuit court**. Ce mode de commercialisation permet généralement une meilleure valorisation économique des produits (Mundler et Laughrea, 2015) et finalement une meilleure viabilité économique, combinant des prix maîtrisés et des apports réguliers de trésorerie. Il permet à certains producteurs de diversifier leurs activités agricoles (achat revente, nouvelles productions complémentaires ou transformation). Mais l'impact des circuits courts va au-delà. En étant moins dépendants des marchés nationaux ou mondiaux, dont les cours fluctuants sont décidés ailleurs, en étant davantage en mesure de fixer leurs prix, **les producteurs en circuits courts gagnent également en liberté et en autonomie de décision**. Par ailleurs, les activités de transformation et de commercialisation des exploitations en circuits courts créent de l'emploi sur le territoire. Ces exploitations agricoles génèrent en moyenne plus d'emplois avec 2,2 UTA (unité de travail annuel) contre 1,4 UTA pour l'ensemble des exploitations agricoles (Barry, 2012).

■ **L'item 2 accorde une place importante** (3 points au lieu de 2 pour l'item 1) **à la notion de proximité géographique**. En effet, cette forme de commercialisation locale va au-delà, pour l'agriculteur, de la recherche d'une plus grande durabilité économique. Elle combine les deux impacts : durabilité autocentrée pour l'agriculteur et impact territorial favorable (Chaffotte et Chiffolleau, 2007). Dans l'indicateur B8, la proximité est qualifiée par sa dimension locale, appréhendée comme la distance entre lieux de production et d'achat (environ 80 km, voir « Quelques précisions »). Cette proximité contribue à la mise en œuvre de relations stables et durables qui dépassent le simple bénéfice d'un accès facilité du producteur au consommateur. Elle intègre une forte dimension socio-territoriale en augmentant la valeur collective permise par ces réseaux au sein des communautés locales en rapprochant agriculteurs, commerçants, restaurateurs, consommateurs et autres habitants des territoires ruraux ou urbains (Mundler et Laughrea, 2015). Elle **contribue à un sentiment de reconnaissance du métier d'agriculteur, favorise le dialogue avec les consommateurs, participe à la construction de la confiance** dans les relations d'échanges, responsabilise plus directement les producteurs sur la qualité de leur production grâce aux échanges avec le consommateur ou l'intermédiaire (Hérault-Fournier, 2013). Elle peut également favoriser des dynamiques de réinsertion sociale et professionnelle pour des agriculteurs fragilisés ou

marginalisés (Chiffolleau, 2012). Enfin, un circuit de proximité, s'il n'est pas court, rendra l'autonomie décisionnelle du producteur plus compliquée pour certaines filières intégrées, car il dépend d'un aval qui, bien que de proximité, pourra limiter la valorisation qu'il en retire (le partage de la valeur ajoutée est moins facile). **Un circuit court et de proximité peut combiner les deux effets (valeur ajoutée pour l'agriculteur et effet territorial).** L'item 2 s'étend également aux démarches de commercialisation réalisées avec des entreprises de transformations qui vendent la majorité de leur production localement : traiteur, brasseur, moulin, huilerie, etc. La contractualisation avec des entreprises dont la commercialisation n'est pas essentiellement locale n'est pas valorisée ici (conserverie à dimension nationale, sucrerie, fromagerie industrielle, coopérative viticole à dimension nationale...).

■ **L'item 3** apporte une lecture complémentaire aux deux premiers items en valorisant les engagements des producteurs dans différentes démarches de contractualisation locales, par exemple avec des cantines, restaurants ou marchés publics locaux. Ces démarches ne sont plus individuelles : elles contribuent à une construction collective et institutionnalisée de systèmes alimentaires territoriaux (SAT) (Rastoin, 2016). Parmi ces SAT, la restauration collective (cantines scolaires, centres de soins et de personnes âgées, restaurants de collectivités) accompagne depuis 2014 fortement le développement de ces liens de proximité production-consommation. Les projets alimentaires territoriaux (JORE, 2014) sont également des initiatives locales porteuses de démarches bénéfiques pour la durabilité de l'agriculture dans ces territoires.

QUELQUES PRÉCISIONS

En France, 23% des exploitations agricoles valorisent au moins une partie de leur production en circuits courts (Barry et Polvêche, 2021).

L'item 1 est calculé en pourcentage du chiffre d'affaires total, c'est-à-dire y compris les ventes des sous-produits et coproduits (paille, marc de raisin, effluent d'élevage, etc.) et les ventes de production non agricole (électricité de panneau solaire, etc.). Les prestations de services (ferme-auberge, vente de services agricoles, etc.) sont considérées comme de la vente directe.

L'indicateur ne considère que les ventes en circuits courts qui représentent au minimum 5% du chiffre d'affaires, pour éviter de prendre en compte des ventes directes occasionnelles marginales. Par ailleurs, il n'oppose pas les circuits courts aux autres types de commercialisation qui sont complémentaires pour la durabilité de l'exploitation agricole. C'est pourquoi il n'est proposé qu'un seuil de 50% pour mettre en avant la stratégie principale de l'agriculteur.

EXEMPLE

Exploitation agricole en maraîchage et grandes cultures sur une SAU de 12 ha :

- Commercialisation des légumes *via* des marchés locaux et dans une AMAP avec d'autres producteurs dans une ville distante de 120 km (72 % du CA)
- Commercialisation des céréales à la coopérative qui revend en filière longue (28 % du CA)

Item 1 : 72 % du CA en circuit court ou vente directe → Score = 2

Item 2 : Vente directe de proximité sur les marchés → Score = 2

Item 3 : Pas de contractualisation avec la collectivité locale → Score = 0

Score indicateur B8 = 2 + 2 + 0 = 4 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

Pour qualifier la notion de proximité (distance entre le producteur et le consommateur), l'indicateur B8 retient la référence administrative de 80 km (sur la base du décret n° 2002-1468 relatif aux producteurs agricoles et artisans qui commercialisent leur production en petite quantité sur le marché local). Cette distance peut être adaptée dans des contextes d'éloignement ou d'isolement par rapport au premier bassin potentiel de consommateurs (exploitations agricoles de montagne, départements très grands).

Les circuits courts concernent des produits bruts ou transformés. Ils regroupent deux grands types de commercialisation :

■ **La vente directe** regroupe les ventes directes à la ferme (paniers, cueillettes, marchés à la ferme, etc.), ventes collectives (point de vente collectif ou panier collectif), ventes sur les marchés, ventes en tournées (avec éventuellement point relais de livraison) ou à domicile, ventes par correspondance (internet, etc.), ventes organisées à l'avance par les consommateurs (AMAP), accueil à la ferme (gîtes, tables d'hôtes...) avec consommation sur place des produits de la ferme, ventes dans des maisons de producteurs. **La vente collective est considérée comme directe** lorsque chaque producteur est propriétaire de son produit jusqu'à la remise aux consommateurs finaux dans des points de retrait organisés comme des points de vente collectifs (type drive fermier ou magasin de producteurs) (Machado-Bouroullec *et al.*, 2016) ;

■ **La vente indirecte** (*via* un seul intermédiaire) regroupe la vente individuelle (restauration, commerces de détail, grandes et moyennes surfaces, etc.) et la vente dans un système de vente collective (boutique de producteurs, groupement pour restauration, intermédiaires associatifs ou coopératifs, achat revente) (Aubry et Chiffolleau, 2009).

En 2015, la production en circuits courts approche les 7,8 milliards d'euros représentant près de 13% de la production agricole commercialisée et 10 à 15% des achats alimentaires (Pipame, 2017). Toutes les exploitations agricoles ne sont pas concernées de la même façon par ces modes de commercialisation. En effet, ils posent des problématiques importantes d'organisation pour les producteurs (temps et charge de travail, locaux disponibles, clientèle locale et/ou réseaux de distribution, etc.). Par ailleurs, ils dépendent pour grande partie de la localisation de l'exploitation agricole (intensité de la demande, facilité de transport, etc.) mais aussi des types de production. Si les légumes, le miel, les fruits et les vins sont les plus commercialisés en circuits courts, des productions comme la viande et le lait sont des produits plus compliqués à commercialiser (problème d'ateliers de transformation ou de conservation – chaîne du froid, abattage, etc.). Quant aux grandes cultures, elles s'inscrivent majoritairement dans des filières longues de transformation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBRY C., CHIFFOLEAU Y., 2009. Le développement des circuits courts et l'agriculture périurbaine : histoire, évolution en cours et questions actuelles, *Innovations Agronomiques*, (5), 53-67.
- BARRY C., 2012. Un producteur sur cinq vend en circuit court, *Agreste Primeur*, (275), 4 p.
- BARRY C., POLVÉCHE V., 2021. Surface moyenne des exploitations agricoles en 2020 : 69 hectares en France métropolitaine et 5 hectares dans les DOM, *Agreste Primeur*, (2021/5), 4p.
- BELLE-C-GAUCHE A., CHIFFOLEAU Y., Construction des stratégies et des performances dans les circuits courts alimentaires : entre encastrement relationnel et gestionnaire. *Revue d'études en agriculture et environnement*, 96(4), 653-676.
- CAPT D., CHIFFOLEAU Y., GAUCHE A., 2011. *Élaboration d'un référentiel technico-économique dans le domaine des circuits courts de commercialisation. Partie 1 – Cadre d'analyse, méthodologie et synthèse des résultats légumes et produits laitiers en circuits courts*, ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, INRA, AgroSup Dijon, 56 p.
- CHAFFOTTE L., CHIFFOLEAU Y., 2007. Vente directe et circuits courts : évaluations, définitions et typologie, *Les Cahiers de l'Observatoire CROC*, (1), 8 p.
- CHIFFOLEAU Y., 2012. Circuits courts alimentaires, dynamiques relationnelles et lutte contre l'exclusion en agriculture, *Économie rurale*, (332), 88-101.
- CHIFFOLEAU Y., 2019. *Les circuits courts alimentaires. Entre marché et innovation sociale*, Érès, 176 p.
- HÉRAULT-FOURNIER C., 2013. Est-on vraiment proche en vente directe ? Typologie des consommateurs en fonction de la proximité perçue dans trois formes de vente : AMAP, points de vente collectifs et marchés, *Management & Avenir*, n° 64(6), 167-184.
- JORF, 2010. Loi n° 2010-874 du 27 juillet 2010 de modernisation de l'agriculture et de la pêche.
- JORF, 2014. Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt.
- MACHADO-BOUROULLEC M., ROUCAN M., CHAÏB K., 2016. Essai de typologie d'agriculteurs en circuit court collectif, présenté aux 10^e Journées de recherches en sciences sociales, 16 p.
- MAP, 2009. *Renforcer le lien entre agriculteurs et consommateurs. Plan d'action pour développer les circuits courts*, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 4.
- MARÉCHAL G., 2008. *Les circuits courts alimentaires : bien manger sur les territoires*, Educagri éditions, 214 p.
- MUNDLER P., LAUGHREA S., 2015. Les bénéfices territoriaux des circuits alimentaires de proximité. Étude de cas dans trois territoires québécois, présenté aux 9^e Journées de recherches en sciences sociales (JRSS), Nancy, 28 p.
- PIPAME, 2017. *Économie sociale et solidaire : les circuits courts alimentaires*, Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques, 58 p.
- RASTOIN J.-L., 2016. Les systèmes alimentaires territorialisés : enjeux et stratégie de développement, *Resolis*, (7), 12-15.
- RITZENTHALER A., 2016. *Les circuits de distribution des produits alimentaires*, Conseil économique, social et environnemental, 186 p. (coll. Les Avis de CESE).

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Approvisionnements locaux (achats ou toutes formes d'échanges) au sein de la communauté agricole..... 5</p> <p>Item 1.1 - Alimentation animale 2 Au moins 70 % de l'aliment consommé par le bétail est produit localement et/ou sur l'exploitation agricole 2</p> <p>Item 1.2 - Engrais organiques 2 Au moins 70 % des engrais organiques consommés sont produits localement et/ou sur l'exploitation agricole 1 Échanges paille-fumier ou équivalent..... 1</p> <p>Item 1.3 - Ressources génétiques 2 Achats d'animaux produits sur le territoire local 1 Démarche de sélection variétale, reproduction ou échanges de semences, de plants ou de greffons avec des acteurs locaux..... 1</p> <p>Item 1.4 - Récupération et valorisation significative d'eau de pluie 1</p>	<p>En quantité.</p> <p>En quantité.</p> <p>Significative = présence d'une capacité de stockage d'au moins 10 m³.</p>
<p>Item 2 - Approvisionnement auprès des entreprises du territoire 3</p> <p>Utilisation d'énergie produite localement 2 Approvisionnements locaux pour la production d'énergie sur l'exploitation agricole (méthanisation, chaudière bois.....)..... 2 Approvisionnements en matériaux produits localement (bois d'œuvre, piquets de vigne.....) 2 Autres approvisionnements significatifs en produits locaux..... 2</p>	
<p>Item 3 - Valorisation de sous-produits issus de la communauté locale 2</p> <p>Réutilisation d'eau de station ou de process agroalimentaire pour l'irrigation 2 Valorisation des boues de station ou autres déchets urbains transformés.... 2 Autres sous-produits issus des collectivités 2</p>	<p>Bois raméal fragmenté (BRF) de déchetterie, compost urbain, déchets verts, produits de méthaniseur, etc.</p>

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
somme des items plafonnée à 5

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
0 ou 1 : défavorable
2 ou 3 : intermédiaire
de 4 à 10 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉ : Ancrage territorial

ARGUMENTAIRE

L'agriculture durable s'appuie sur la valorisation des ressources locales pour construire avec les autres acteurs (agricoles ou non) un développement territorial durable, c'est-à-dire un développement basé à la fois sur la construction et l'articulation, par les acteurs locaux, de normes économiques, écologiques et éthiques (Angeon *et al.*, 2006), et s'appuyant sur l'augmentation de la capacité des acteurs à maîtriser les processus et les activités qui les concernent dans leur territoire (Deffontaines *et al.*, 2001). L'indicateur B9 vise à rendre compte de la capacité de l'exploitation agricole à construire son développement en mobilisant en priorité des ressources locales auprès de son territoire. Cette valorisation participe à la construction d'une autonomie territoriale traduisant une meilleure valorisation des ressources locales et une moindre dépendance vis-à-vis du secteur agro-industriel et d'approvisionnements lointains.

L'indicateur B9 est structuré en trois items qui soulignent que cet objectif de valorisation des ressources locales peut se construire de façon différente avec trois types d'acteurs (agriculteur, entreprise, collectivité...).

■ **L'item 1** questionne l'origine locale des approvisionnements stratégiques pour la production de l'exploitation agricole (alimentation, engrais organiques, etc.). Il valorise le développement de systèmes de production agricole basés sur un recouplage des cycles minéraux (azote, carbone, etc.) entre exploitations agricoles d'un même territoire. Dans les exploitations agricoles mixtes de polyculture élevage, ce couplage existe avec plus ou moins de performances environnementales (Mischler *et al.*, 2018). Dans les exploitations agricoles spécialisées, les processus de recouplage des flux (aliments du bétail, azote et indirectement énergie) mobilisent des démarches territoriales d'autonomie alimentaire ou de fertilisation (Moraine *et al.*, 2012) qui peuvent, par exemple, s'appuyer sur une contractualisation pour un approvisionnement en protéines locales (luzerne, pois, lupin, féverole...) avec des exploitations céréalières voisines. Les voies pour développer ces formes d'autonomie ne peuvent plus être analysées à la seule échelle de l'exploitation agricole, compte tenu de la spécialisation actuelle (Ryschawy *et al.*, 2018). Elles sont propres à chaque territoire et se construisent désormais de plus en plus à l'échelle territoriale, dans une perspective de conciliation d'autonomie protéique et de préservation de l'environnement (Lemaire *et al.*, 2003). Différentes options de substitution du soja sont possibles. Il s'agit par exemple de modifier des pratiques d'alimentation des animaux, en valorisant davantage les prairies, en utilisant davantage la luzerne et des protéagineux ou en introduisant le tourteau de colza. Une meilleure valorisation de la prairie associant graminées et légumineuses constitue l'alternative la plus solide pour une plus grande autonomie des élevages bovins. D'autres avantages découlent également du passage à un système plus herbagé. Il permet de réduire les coûts de production en diminuant les dépenses en intrants (aliments, produits phytosanitaires, engrais), compensant ainsi les pertes de rendement, pour le lait notamment. Il conduit, par ailleurs, l'exploitation agricole vers plus d'autonomie énergétique (Réseau Agriculture Durable, 2006).

Au-delà de contribuer à la durabilité restreinte, ces démarches participent également à la durabilité étendue car ces systèmes de production plus autonomes réduisent la dépendance de

l'agriculture européenne vis-à-vis des pays d'Amérique. L'Union européenne est en effet le premier importateur mondial de protéines végétales, en provenance des États-Unis, du Brésil et de l'Argentine (Billon *et al.*, 2009). Elle est dépendante de l'extérieur pour 90 % de ses besoins en protéines, tandis que la France en dépend pour 50 %. Les lourds coûts humains et environnementaux de la culture de soja en Amérique latine imposent de revisiter ces modèles de production qui ne sont plus durables pour nos agriculteurs et les agriculteurs de ces pays (Transrural, 2006).

Enfin, cet item valorise également d'autres formes d'autonomie, comme la consommation d'engrais organiques, les échanges de pailles-fumiers, l'utilisation et le partage des ressources génétiques locales, animales ou végétales, et la récupération et la valorisation d'eaux de pluie. Toutes ces démarches de construction d'une autonomie locale permettent de créer des dynamiques entre exploitations agricoles renforçant la viabilité et la pérennité de chacun, tout en assurant à l'agriculteur une certaine indépendance vis-à-vis du contexte général des marchés mondiaux.

■ **L'item 2** valorise toutes les formes d'approvisionnement auprès des entreprises du territoire. Il met en avant la recherche d'une certaine autonomie énergétique qui conforte à long terme le système de production. Cela peut concerner l'utilisation des ressources énergétiques produites localement ou les approvisionnements locaux pour la production d'énergie sur l'exploitation agricole. L'utilisation d'énergie renouvelable produite à partir de biomasse agricole permet de préserver les ressources naturelles et d'améliorer les impacts environnementaux et paysagers, si elle respecte certains principes (satisfaction des besoins alimentaires en priorité, être au service de la biodiversité et de la lutte contre le réchauffement climatique, être adapté aux ressources et contraintes du territoire) (Chardonnal *et al.*, 2022). La construction d'une autonomie énergétique territoriale basée sur l'usage de biomasse agricole est essentielle pour la durabilité des territoires et s'inscrit dans la contribution de l'agriculture à l'enjeu de transition énergétique sur le plan national. Les scénarios actuels d'une transition forte des systèmes agricoles et alimentaires vers plus de durabilité montrent que l'agriculture française est susceptible de produire une quantité annuelle de biomasse mobilisable pour des usages non alimentaires (hors agrocarburants de 1^{re} génération) d'environ 45 à 50 millions de tonnes de matière sèche (Chardonnal *et al.*, 2022).

■ **L'item 3** valorise les démarches mobilisant des sous-produits issus de la communauté locale. L'interaction et la complémentarité avec d'autres activités du territoire permettent à la fois un ancrage territorial et une plus grande autonomie du territoire. Cet item valorise les exploitations agricoles qui s'engagent dans des initiatives individuelles ou collectives de réutilisation des sous-produits et déchets d'autres activités sur le territoire, comme leau de process agroalimentaires pour l'irrigation, ou les boues de station et autres déchets bio-organiques... Certains sous-produits de la collectivité peuvent servir à alimenter la production d'énergie, soit sur l'exploitation agricole à partir de ressources locales (autres que celles produites sur son exploitation), soit dans une production collective d'énergie telle que des projets de méthanisation collective. La mise en place dans les années 2000 de projets collectifs d'autonomie énergétique ou alimentaire agricole à l'échelle

locale émane en partie de l'initiative d'agriculteurs (Gumuchian *et al.*, 2003). Ils sortent de la stricte sphère professionnelle pour s'inscrire dans des stratégies collectives de relocalisation de la valeur ajoutée agricole, puis de relocalisation économique et énergétique (Pierre, 2013).

QUELQUES PRÉCISIONS

La production d'énergie à partir des biocarburants, dits de 1^{re} génération, c'est-à-dire issus de ressources agricoles alimentaires (betterave, céréales, canne à sucre pour l'éthanol ; colza, tournesol, soja, palme pour les esters méthyliques d'acides gras ou pour les huiles végétales hydrogénées) **n'est pas une alternative durable pour la transition énergétique**. Ces carburants sont inefficaces compte tenu des objectifs sociétaux attendus. Ils ne contribuent pas à réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux carburants fossiles, lorsqu'on intègre la globalité du cycle de vie. Ils accélèrent la perte de biodiversité et contribuent à l'insécurité alimentaire mondiale (Cour des comptes, 2012 ; Chardonnel *et al.*, 2022). La Commission européenne, pour prendre en compte la problématique du changement indirect d'affectation des sols, a d'ailleurs fixé, depuis 2018, une limitation du développement des agrocultures au niveau de leur production de 2020, qui ne doit pas dépasser 7 % de la consommation finale d'énergie du secteur du transport (article 26 de la directive du 11 décembre 2018, dite « EnR II »).

Sur le plan théorique, cette question de la valorisation des ressources locales conduit à les distinguer selon leur nature et origine. Les ressources, à la différence des actifs, « constituent une réserve, un potentiel latent ou virtuel qui peut se transformer en actif si les conditions de production ou de création de technologie le permettent » (Colletis et Pecqueur, 2005). Les ressources spécifiques sont celles fortement liées au territoire, permettant une différenciation durable de celles génériques, qui sont des ressources traditionnelles, discriminées principalement par les prix (Colletis et Pecqueur, 2005).

Les ressources locales comprennent des ressources spécifiques et d'autres génériques. Toutefois, c'est leur origine locale qui revêt une importance capitale (Pierre, 2013), puisqu'elle introduit la capacité des systèmes agricoles à conforter leur autonomie, propriété essentielle d'une agriculture durable.

Dans cet indicateur, l'emploi du mot local renvoie à la proximité géographique et donc à un espace de dimension réduite sans que les distances soient clairement fixées en raison de la diversité des configurations territoriales. Ces distances sont déterminées au cas par cas, selon les caractéristiques du territoire.

Les exploitations agricoles sans élevage ne sont pas concernées par l'item 1.1. Il convient donc de leur affecter le score de 0 à cet item.

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage ovin sur 15 ha de SAU :

- 54 % de l'alimentation du bétail provient du territoire local ou de l'exploitation agricole
- 100 % de l'engrais organique est issu de l'exploitation agricole
- Échange paille/fumier avec un céréaliculteur voisin
- Achat d'animaux produits localement
- Aucun autre approvisionnement local

Score item 1.1 = 0

Score item 1.2 = 2

Score item 1.3 = 1

Score item 1.4 = 0

Score item 1 = 0 + 2 + 1 + 0 = 3

Score item 2 = 0

Score item 3 = 0

Score indicateur B9 = 3 + 0 + 0 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANGEON V., CARON P., LARDON S., 2006. Des liens sociaux à la construction d'un développement territorial durable : quel rôle de la proximité dans ce processus ?, *Développement durable et territoires*, dossier 7, 20 p.
- BILLON A., NEYROUMANDE E., DESHAYES C., 2009. *Pour une alimentation animale en Europe moins dépendante du soja d'importation. Cas de la France*, Enesad, WWF France, 49 p.
- CHARDONNEL F., FROSSARD M., LEAGEY M., MARX I., UTHAYAKUMAR T., OLLIVIER L., VALLAURI D., 2022. *Biomasse : un réel potentiel pour la transition énergétique ?*, WWF France., 43 p.
- COLLETIS G., PECQUEUR B., 2005. Révélation de ressources spécifiques et coordination située, *Économie et Institutions*, (67), 51-74.
- COUR DES COMPTES, 2012. *Évaluation d'une politique publique : la politique d'aide aux biocarburants*, Rapport public thématique, Cour des comptes, 259 p.
- DEFFONTAINES J.P., MARCEPOIL E., MOQUAY P., 2001. Le développement territorial : une diversité d'interprétations, in LARDON S., MAUREL P., PIVETEAU V., *Représentations spatiales et développement territorial*, Hermès Science Publications, 438 p.
- GUMUCHIAN H., GRASSET E., LAJARGE R., ROUX E., 2003. *Les acteurs, ces oubliés du territoire*, *Economica-Anthropos*, 186p. (coll. Collection Géographie).
- LEMAIRE G., BENOIT M., VERTÈS F., 2003. Rechercher de nouvelles organisations à l'échelle d'un territoire pour concilier autonomie protéique et préservation de l'environnement, *Fourrages*, (175), 303-318.
- MISCHLER P. *et al.*, 2018. Savoir caractériser les complémentarités entre cultures et élevage pour accompagner la reconception des systèmes de polyculture-élevage dans leurs transitions agroécologiques, présenté aux 24^e Rencontres Recherches Ruminants, Paris, 16-25.
- MORAINE M., THEROND O., LETERME P., DURU M., 2012. Un cadre conceptuel pour l'intégration agroécologique de systèmes combinant culture et élevage, *Innovations Agronomiques*, 22, 101-115.
- PIERRE G., 2013. *Produire pour son territoire. De l'autonomie agricole au projet local agro-énergétique. Illustrations dans l'Ouest français*, thèse de géographie, université de Caen, 359 p.
- RÉSEAU AGRICULTURE DURABLE, 2006. L'élevage peut-il s'affranchir du soja ?, *Transrural Initiatives*, 304, 8 p.
- RYSCZAWY J., BENOIT M., HOSTIOU N., DELFOSSE C., 2018. Quelles concurrences et synergies entre cultures et élevage dans les territoires de polyculture-élevage ?, *INRA Productions Animales*, 30(4), 363-380.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Qualité du patrimoine bâti 1</p> <p>Auto-estimation de la qualité du patrimoine bâti de 0 à 1</p> <p>Entretien ou restauration du bâti ancien et du petit patrimoine rural constitutif du patrimoine local.</p> <p>Qualité et typicité architecturales et intégration paysagère du bâti récent.</p>	<p>Comprend l'habitation de agriculteur si elle est comprise sur l'exploitation agricole.</p> <p>Exemples de petit patrimoine : lavognes, barrières, pigeonniers, fours à pain, moulins, lavoirs, forges, granges avec tuiles anciennes ou lauzes, puits, abreuvoirs en bois ou pierre, maisons de berger en montagne, maisons de vigne, etc.</p>
<p>Item 2 - Qualité paysagère 1</p> <p>Auto-estimation de la qualité paysagère de 0 à 1</p> <p>Aménagement paysager des surfaces cultivées et lisières de l'exploitation agricole.</p> <p>Qualité paysagère des abords du siège d'exploitation.</p> <p>Mise en œuvre d'actions visant à valoriser le paysage (concours fermes fleuries, jachères fleuries, chartes paysagères locales).</p> <p>Contribution par les pratiques culturelles ou d'élevage à la valorisation et à l'entretien du petit patrimoine culturel (terrasses, murets de pierres sèches, mares, etc.).</p>	<p>Exemples : bandes florales, entretien du bocage...</p>
<p>Item 3 - Maintien de savoirs locaux reconnus, de nature productive ou culturelle 1</p> <p>Exemples : lavandin sur le plateau de Valensole, taureaux en Camargue (reconnu ou non par une « marque Parc »), garde des taureaux à cheval, transhumance à pied, utilisation de moulins ou pressoirs traditionnels, langue et musique traditionnelle...</p> <p>Oui 1 / Non 0</p>	
<p>Item 4 - Maintenir et développer le patrimoine génétique local 1</p> <p>Présence de races, variétés ou cépages locaux.</p> <p>Oui 1 / Non 0</p>	<p>Voir la liste des espèces et races locales en annexe 2.</p>

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 3</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items :</p> <p>0 : défavorable</p> <p>1 : intermédiaire</p> <p>de 2 à 4 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
3. Préserver et/ou développer les paysages
6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
8. Contribuer à la qualité de vie
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉ : Ancrage territorial

ARGUMENTAIRE

Le patrimoine rural est aujourd'hui fragile, car menacé par des évolutions agricoles et sociales imposant souvent une simplification des paysages, une uniformisation des pratiques et activités agricoles et une urbanisation anarchique. **L'indicateur B10 met en avant toutes les formes de pratiques, démarches et activités mises en œuvre par les agriculteurs qui sont favorables à l'entretien et à la valorisation de quatre types de patrimoine matériel ou immatériel (items 1 à 4), qui contribuent au final à une rente de qualité territoriale (Mollard *et al.*, 2014). Le patrimoine est souvent le produit d'une longue histoire, mais il n'est pas figé. Il se recompose et continue à se construire sans cesse. L'identité d'un espace est en effet le fruit d'une construction sociale basée sur une mémoire (passé), un présent et une projection dans le futur (Vitrolles et Fontaine, 2013). Le patrimoine provient en grande partie du travail, des savoirs et savoir-faire des générations précédentes avec une construction dans le temps long, puis est hérité et mérite d'être transmis aux générations futures. Il renvoie aux éléments matériels et immatériels qui concourent à la construction des identités des acteurs individuels et collectifs des territoires (Ollagnon, 1989). Dans son acception large, le patrimoine regroupe le bâti monumental, mais également d'autres éléments (bâti ou non) tels que les habitats vernaculaires, le paysage et les savoir-faire (Faure, 1998). Les objets du vivant sont aussi patrimonialisés, comme les variétés traditionnelles de fruits et légumes, les races animales et les produits localisés dits « de terroir » (Bérard et Marchenay, 1995, 1998). Le terme « patrimoine » a été étendu à « rural » dans les années 1980 pour devenir un type de patrimoine à part entière, au même titre que les patrimoines naturel, culturel, paysager ou industriel (De Beaumesnil, 2006). **Le patrimoine rural visé par cet indicateur comprend le bâti (ancien et récent), le paysage, les savoir-faire et les races, variétés et cépages locaux.****

Le patrimoine est en partie valorisé dans l'acte de production. Pour autant, certains de ses attributs, comme les savoir-faire, les pratiques ou les paysages produits, relèvent aussi du patrimoine collectif et du bien commun. C'est ce **capital immatériel** trop souvent oublié qu'une agriculture durable préserve et met en valeur. En effet, toutes les formes de petit patrimoine rural sont encore rarement classées ou protégées, alors qu'elles sont un support au développement d'activités et d'animations territoriales (touristiques, culturelles, artisanales, éducatives ou pédagogiques) par l'action des collectivités et réseaux associatifs, impliquant ainsi de nombreuses parties prenantes du territoire (De Beaumesnil, 2006). Toutes les démarches, pratiques et actions des agriculteurs qui participent à la qualité patrimoniale du territoire sont des démarches volontaires qui leur demandent du temps et des ressources. Elles contribuent à l'affirmation de l'identité paysagère ainsi qu'au développement local et favorisent le tourisme rural et le bien-être des habitants, améliorant l'attractivité du territoire. Cette mise en valeur répond à une demande sociétale forte (De Beaumesnil, 2006). Elle ancre l'agriculteur dans son territoire (Frayssignes, 2001). Pourtant, si cette protection et cette gestion du patrimoine rural sont désormais reconnues par la société, la valorisation économique associée reste difficile pour l'agriculteur, car l'accès et l'usage

de ces attributs du territoire sont souvent gratuits, du fait de leur nature de bien public local (Mollard *et al.*, 2014). Le patrimoine n'est donc **pas rémunéré par la société à la hauteur du développement économique et du bien-être social induit**. Ainsi, l'entretien et la valorisation de ce patrimoine n'obéissent pas uniquement à des logiques de rentabilité et relèvent encore souvent de l'engagement personnel de l'agriculteur ou d'un collectif fondé sur une éthique et un souhait de mettre en valeur la culture patrimoniale locale.

■ Item 1: Un petit patrimoine bâti de qualité contribue au développement territorial.

Le bâti rural est traditionnellement construit en adéquation avec les conditions naturelles et les coutumes locales. Il présente généralement un caractère très spécifique sur lequel repose une partie de l'identité territoriale et représente aussi des savoir-faire et des éléments de patrimoine parfois perdus. Il est donc un atout touristique (typicité du bâti traditionnel) dont l'entretien est un avantage pour le territoire. On observe toutefois une perte d'usage des bâtiments agricoles, notamment avec la diminution du nombre d'exploitations agricoles et la modernisation de l'agriculture (De Beaumesnil, 2006). Ces édifices deviennent alors un « petit patrimoine » commun au service de la diversification de l'agriculture, du développement local et de l'aménagement du territoire. **Ils ont valeur de témoignage, mais aussi une valeur culturelle, sociale, et potentiellement économique** (par leurs éventuelles nouvelles fonctions et par l'activité économique générée autour d'eux). La valorisation de tous ces types de bâtis répond à des attentes sociétales en ce qui concerne l'habitat. Les propriétaires doivent ainsi être sensibilisés à l'intérêt de le protéger et le valoriser. Plusieurs choix s'offrent alors aux agriculteurs : restaurer à l'identique ou rénover avec des modifications éventuelles pouvant faire perdre une partie de la typicité ; réhabiliter l'usage initial, réaffecter à de nouvelles fonctions agricole ou valoriser pour répondre à la demande sociale (musée, hébergement touristique, etc.) (De Beaumesnil, 2006). Quant à l'intégration de nouveaux bâtis, elle est importante dans le maintien de la spécificité territoriale car la qualité architecturale du bâti façonne le paysage environnant et participe à l'image de l'agriculture et à l'esthétisme paysager (De Beaumesnil, 2006).

■ Item 2: Des paysages construits au service d'une qualité paysagère territoriale.

L'agriculture industrielle n'a pas et ne peut pas produire de paysages diversifiés de grande qualité et qui soient reconnus comme tels par la société (Ambroise, 2019). L'agriculture durable pense et inscrit le paysage comme un objectif sociétal contribuant à un cadre de vie de qualité, qui renvoie à la multifonctionnalité de l'agriculture et au contrat de la société avec les agriculteurs. Le paysage de l'exploitation agricole est d'abord le résultat du travail quotidien de l'agriculteur. Pour autant, la dimension paysagère en agriculture **ne se limite pas aux contours de la propriété**. Le paysage est entendu par la convention européenne du paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Ambroise et Bochot, 2009). **Les paysages sont des construits humains qui reflètent les relations de notre société à son territoire** (Ambroise et Brochot, 2009). Ils

constituent un pan de l'identité des territoires. Au-delà des identités régionales à sauvegarder, l'existence de paysages entretenus participe au bien-être de chacun, au cadre de vie et contribue à renforcer l'image des agriculteurs auprès de la société. C'est en replaçant **le paysage au cœur des projets agricoles que l'agriculture pourra produire plus et mieux (l'agroécologie à l'échelle des paysages)**. Les agriculteurs, dans leur rôle essentiel de protection, gestion et création de paysages de qualité, **sont des acteurs locaux essentiels de l'aménagement de démarches paysagères intégrées qui contribuent à un développement territorial basé sur la qualité du cadre de vie et l'harmonie** (Ambroise *et al.*, 2009). Toutes les formes de qualité patrimoniale paysagère sont également génératrices de ressources économiques pour de nombreux autres acteurs du territoire, qui le valorisent par l'accueil et le tourisme. La qualité patrimoniale paysagère est ancrée dans l'inconscient collectif (Ambroise et Brochot, 2009). Elle favorise la commercialisation des produits agricoles transformés au travers des AOP et signes de qualité, et plus largement au travers des marques sur les produits, et constitue un capital immatériel pour les agriculteurs et une richesse économique pour leurs territoires et les filières agroalimentaires qui s'en approprient l'image (Mollard *et al.*, 2014). Le village de Saint-Émilion n'aurait jamais été classé patrimoine mondial de l'humanité par l'Unesco du fait de la seule qualité de son architecture et de son église. C'est un tout et une harmonie avec son paysage viticole qui constituent la plus-value pour le développement économique local et en retour contribue à la durabilité de la viticulture. Les types de paysages sont le reflet de systèmes de production agricole différents, comme les openfields et les bocages. Dès les premiers regards, le visiteur reconnaît instantanément s'il est en Bresse, en Alsace ou en Normandie. À l'inverse, la généralisation sur tous les territoires d'un urbanisme agricole standardisé avec les mêmes bâtiments (porcheries ou poulaillers industriels), les mêmes hangars recouverts de tôles ou fibrociment, les panneaux solaires au sol, transforment imperceptiblement mais continuellement l'espace rural **en zones standardisées et laides**, qui sont l'équivalent des paysages de centres commerciaux caractérisant la périphérie des centres urbains.

■ **Item 3 : Une agriculture durable valorise les savoir-faire et pratiques patrimoniales.**

Toutes les activités ne contribuent pas à la reconnaissance et la construction d'une identité territoriale qui soit portée par des productions et des pratiques que l'on qualifie de « typiques » pour une région donnée (Pecqueur, 2004). Les produits identitaires permettent une patrimonialisation de l'identité du territoire et deviennent alors des ressources pour le développement local. Le caractère traditionnel d'un produit se réfère à des pratiques, à des représentations et à une construction sociale spécifiques à un territoire (Vitrolles et Fontaine, 2013). Un produit identitaire mobilise au cours de son processus de production/fabrication des ressources naturelles, des savoirs et des techniques, ainsi que des processus sociaux propres à son territoire (Linck, 2005). À la valorisation des produits s'ajoute la valorisation des patrimoines culturels. Les productions et activités mobilisant ces formes de savoir-faire et de pratiques locales contribuent à définir le territoire dans ses dimensions culturelle et productive. Elles

sont le support d'une valorisation économique par l'attractivité qu'elles confèrent au territoire ou par des signes de qualité liés à l'origine (SIQO) en mesure de faire le lien entre les produits et leur lieu de production pour revendiquer un ancrage culturel et territorial (Pecqueur, 2004). Ces démarches de valorisation des savoir-faire et pratiques se retrouvent notamment soutenues par l'engouement de notre société urbaine pour les produits authentiques (Delfosse et Bernard, 2007) ou de terroir (Delfosse, 2004), la cuisine régionale et le tourisme gastronomique rural (Bessière, 2012). Les produits alimentaires de terroir constituent ainsi un socle à partir duquel peuvent se développer des identités individuelles et collectives. La transhumance, le gardiennage à cheval en Camargue et le sarrasin breton constituent des exemples de ressources territoriales pour le développement local.

■ **Item 4 : Une agriculture durable préserve et s'appuie sur un patrimoine génétique diversifié et adapté au territoire.**

La présence de races, de variétés ou de cépages locaux participe à l'identité du territoire. Celle-ci passe par la conservation d'individus vivants, de leur patrimoine génétique et des systèmes écologiques dans lesquels ils évoluent. Le maintien d'un système de culture ou d'élevage emblématique contribue de plus à la préservation du paysage caractéristique local. La valorisation de ce patrimoine immatériel peut représenter une contrainte supplémentaire pour l'agriculteur (pratiques agricoles ou techniques de transformation plus onéreuses, besoin en main-d'œuvre), mais elle est également une source de plus-value économique potentielle pour l'image de marque de la production ou du territoire dans une perspective agrotouristique ou commerciale. Par ailleurs, ces races, variétés et cépages locaux sont souvent menacés de disparition. Leur présence contribue au maintien d'une biodiversité domestique adaptée au territoire et essentielle à la durabilité de l'agriculture.

QUELQUES PRÉCISIONS

L'auto-estimation par l'agriculteur de sa contribution à la valorisation du patrimoine immatériel repose sur des critères qui lui sont personnels et qui peuvent être subjectifs. En particulier, les caractères locaux et patrimoniaux des savoirs et savoir-faire dépendent de sa vision de son territoire et de ses limites géographiques.

L'auto-estimation demande un effort de réflexion et de recul important qui contribue à sa valeur pédagogique.

Il convient également de replacer les éléments patrimoniaux dans le contexte global de l'exploitation agricole. Un simple pigeonnier sauvegardé mais situé entre de grands hangars métalliques ne saurait suffire à constituer un élément de patrimoine reconnu par cet indicateur. La cohérence paysagère est là un critère de dialogue avec l'agriculteur. Des sources de documentation peuvent également être mobilisées pour qualifier ce qui est patrimonial : office de tourisme, classification par l'Unesco, etc.

La présence de verrues paysagères, par exemple une carcasse de machine agricole au milieu des bâtiments ou des bâtiments d'exploitation non entretenus et en état de dégradation, est un frein à l'obtention des points dans cet indicateur.

EXEMPLE

Exploitation agricole en arboriculture sur une SAU de 30 ha située en Lorraine :

- Production et transformation de cerise, prune et mirabelle de Lorraine
- Magasin de vente directe dans un vieux bâtiment rénové
- Présence de variétés locales de mirabellier (mirabelle de Nancy, mirabelle de Metz) et de prune (questche)

Item 1 : Renovation de bâti ancien → Score = 1

Item 2 : Pas de qualité paysagère → Score = 0

Item 3 : Culture de mirabelle de Lorraine → Score = 1

Item 4 : Variété locales de mirabelle → Score = 1

Score indicateur B10 = 1 + 0 + 1 + 1 = 3 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMBROISE R., 2019. Le paysage, outil et projet pour une agriculture en transition. Vers un développement durable et harmonieux des territoires, *Paysages de l'après-pétrole*, (28), 9 p.
- AMBROISE R., BROCHOT A., 2009. *Qualité des paysages, des produits et du cadre de vie*, Institut Français de la Vigne et du Vin, 24 p. (coll. APPORT Agriculture et Paysage).
- AMBROISE R., TOUBLANC M., BONNEAUD F., 2009. *Projet d'exploitation agricole et paysage*, Institut Français de la Vigne et du Vin, 28 p. (coll. APPORT Agriculture et Paysage).
- BÉRARD L., MARCHENAY P., 1995. Lieux, temps et preuves. La construction sociale des produits de terroir, *Terrain*, (24), 153-164.
- BÉRARD L., MARCHENAY P., 1998. Les procédures de patrimonialisation du vivant et leurs conséquences, in POULOT D. (éd.), *Patrimoine et modernité*, L'Harmattan, 159-170 (coll. Collection Chemins de la mémoire).
- BESSIÈRE J., 2012. L'innovation patrimoniale alimentaire : analyse d'un processus au service des territoires, in BESSIÈRE J. (coord.), *Innovation et patrimoine alimentaire en espace rural*, Quæ, 35-48 (coll. Update Sciences and Technologies).
- DE BEAUMESNIL M., 2006. *Un atout pour le monde rural : la valorisation du bâti agricole*, Avis du Conseil économique et social, 148 p.
- DELFOSSÉ C., 2004. Le pays et ses produits : défense et illustration d'une identité, *Études sociales*, (139140), 117-138.
- DELFOSSÉ C., BERNARD C., 2007. Vente directe et terroir, *Méditerranée*, (109), 23-29.
- FAURE M., 1998. Patrimonialisation des productions fromagères dans les Alpes du Nord : savoirs et pratiques techniques, *Revue de géographie alpine*, 86(4), 51-60.
- FRAYSSIGNES J., 2001. L'ancrage territorial d'une filière fromagère d'AOC. L'exemple du système Roquefort, *Économie rurale*, (264-265), 51-60.
- LINCK T., 2005. Patrimonialisation et typification de fromages « traditionnels » : une approche comparée de démarches de qualification, *Ruralia*, (16-17), 16 p.
- MOLLARD A., BOSCHET C., DISSART J.-C., LACROIX A., RAMBONILAZA M., VOLLET D., 2014. Les aménités environnementales : quelle contribution au développement des territoires ruraux ? Observations conjointes en Aquitaine, Auvergne et Rhône-Alpes, *VertigO*, (hors-série 20), 20 p.
- OLLAGNON H., 1989. Une approche patrimoniale de la qualité du milieu naturel, in MATHIEU N., JOLLIVET M. (éd.), *Du rural à l'environnement : la question de la nature aujourd'hui*, ARF éditions, L'Harmattan, p. 258-268 (coll. Bibliothèque des ruralistes).
- PECQUEUR B., 2004. Vers une géographie économique et culturelle autour de la notion de territoire, *Géographie et cultures*, 22-37.
- VITROLLES D., FONTAINE A. (coord.), 2013. La Patrimonialisation alimentaire en France et dans le monde, *Food Geography*, (2), 73 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - En zone rurale peu fréquentée au plan touristique 2</p> <p>Libre accès des chemins aux randonneurs, aux cyclistes, aux chevaux de loisirs, aux parapentes, aux activités d'observation de la faune et de la flore, etc. 2</p>	<p>Exemples : dispositif de clôtures passantes, passages canadiens.</p>
<p>Item 2 - En zone urbaine ou périurbaine ou en zone rurale très fréquentée au plan touristique 3</p> <p>Libre accès des chemins privatifs (partiellement ou totalement) 3</p>	
<p>Item 3 - Entretien des chemins de randonnée ou des voiries d'accès aux parcelles 1</p>	<p>Entretien des gués, murets ou sentiers, lutte contre la fermeture naturelle des sentiers, signalisation, etc.</p>

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p style="text-align: center;">En zone rurale :</p> <p>score = somme des items 1 et 3 plafonnée à 3</p> <p style="text-align: center;">En zone urbaine/périurbaine :</p> <p>score = somme des items 2 et 3 plafonnée à 3</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p style="text-align: center;">Selon le mode de calcul de l'approche par les dimensions :</p> <p style="text-align: center;">0 : défavorable</p> <p style="text-align: center;">1 ou 2 : intermédiaire</p> <p style="text-align: center;">3 ou 4 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

- 3. Préserver et/ou développer les paysages
- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Du fait de la nature de leurs activités, les agriculteurs sont les premiers gestionnaires de l'espace rural. Ils sont aussi, avec leurs familles, les premiers propriétaires de cet espace (Desriers, 2014).

L'indicateur B11 a pour objectif de mettre en avant qu'une agriculture durable est une agriculture qui partage son espace, afin de créer un lien avec le reste de la population. Il s'inscrit dans le contexte d'une demande sociale croissante d'accès à des espaces récréatifs (François-Poncet et Belot, 2008). Il illustre la multifonctionnalité de l'agriculture, qui n'est plus seulement fournisseuse de biens agricoles, mais aussi fournisseuse directe ou indirecte de fonctions multiples : entretien des paysages, activités récréatives de plein air, services environnementaux, etc. (OCDE, 2001).

Depuis que notre société s'est urbanisée, les espaces agricoles, ordinaires ou remarquables au point de vue des paysages, voire classés comme lieux touristiques, sont devenus des espaces récréatifs et de loisirs essentiels pour les habitants du territoire, mais plus largement pour toute la population aujourd'hui majoritairement urbaine. Quatre cinquièmes des Français vivent dans un univers urbain (Le Caro, 2007). L'accès gratuit à la diversité et à la richesse des espaces agricoles est

devenu pour la population un réel besoin. Les espaces agricoles (productifs ou non) sont désormais vécus comme des espaces de détente et de récréation, pour le voisinage direct comme pour la population urbaine avoisinante et pour toutes les formes de tourisme vert. Ce sont des espaces récréatifs importants qui procurent de nombreuses aménités (Mollard et al., 2014) pour des loisirs verts ou de plein air, tels que la promenade, la cueillette de champignons, de fruits rouges, de plantes aromatiques et médicinales, la chasse, la pêche, etc. Ce sont aussi des espaces récréatifs où peuvent s'exercer différentes formes d'activités sportives (randonnées pédestres, équestres, jogging, ski de fond, cyclo tourisme, VTT, etc.) qui contribuent au tourisme rural ou à des activités économiques liées à un tourisme sportif de nature. Pour tous ces usages, l'accessibilité à ces espaces ruraux est souvent essentielle pour le bien vivre ensemble et contribue à un développement économique ou culturel local parfois très fort.

Sur le plan du droit, l'accès à l'espace rural (agricole ou forestier) relève aujourd'hui du régime juridique de la propriété privée, à l'exception des forêts publiques, de zones naturelles ou d'espaces en montagne (alpages, estives), qui sont généralement des biens communaux ou d'État. Dans chaque pays, les relations entre les agriculteurs et le reste de la société

vis-à-vis de l'espace non urbanisé sont différentes. **L'accès à l'espace rural est une chance qui est de plus en plus fragile.** En effet, en France, si cet accès est encore relativement ouvert (non clôturé) et toléré ou accepté des agriculteurs, ce n'est pas le cas dans de nombreux autres pays (notamment de droit anglais) (Michel, 2003), ou plus largement dans le reste du monde où l'accès (voir le simple passage) sur des terres agricoles n'est tout simplement pas possible.

L'indicateur B11 illustre comment l'exploitation agricole est multifonctionnelle en fournissant des services d'entretien des paysages et en permettant des activités récréatives de plein air non marchandes. Il rend compte de l'acceptation de l'agriculteur dans sa contribution à un partage de l'espace rural. Il apprécie la création et l'entretien de liens entre l'agriculture (ses acteurs, ses activités et ses espaces) et le reste de la société (Le Caro, 2007). Il souligne le fait que **l'espace agricole n'est pas qu'un bien privé** : il contribue aussi au bien-être collectif. Cette accessibilité de l'espace participe plus largement au devenir des espaces ruraux et au renouveau du contrat social entre les agriculteurs et le reste de la société. Elle est en effet une condition du dialogue entre le monde rural et le monde urbain. Le maintien d'un lien social entre l'agriculture et le reste de la société est un impératif qui passe aussi par le partage de l'espace.

■ Les items 1 et 2 examinent comment l'agriculteur partage son espace avec les autres formes d'usage.

La distinction faite entre les items 1 et 2 (un point de plus est accordé à l'item 2 par rapport à l'item 1) s'explique par le fait que partager l'accès à l'espace agricole dans des situations d'hyper fréquentation (abords des grandes villes, sites ou sentiers très touristiques, estives et alpages en montagne, abords des cours d'eau, etc.) induit des contraintes et nuisances potentielles plus élevées pour l'agriculteur et ses animaux (stress, accident, chiens en liberté à côté des animaux d'élevage, circulations, risque incendie). **Ce partage de l'espace n'est pas toujours simple pour les agriculteurs.** Il est source de conflits souvent liés au non-respect par les usagers des principes de base (pratiques d'activités non bruyantes, non polluantes, respect des aménagements existants). Il peut être facilement remis en cause par un processus de « repli sur soi » d'agriculteurs confrontés à des incivilités (déchets sauvages, vols de matériels, non-fermeture des barrières pour les troupeaux, bruits, chemins abîmés, chiens en liberté, clôtures abîmées, etc.), voire des agressions. De façon générale, les agriculteurs en zone périurbaine sont confrontés à une pression sociétale qui se renforce, que ce soit dans leurs relations avec le voisinage, ou plus largement avec une partie de la population (défense de la cause animale, traitements pesticides). En zones rurales, il existe aussi des contraintes (risques d'incendie dans la lande, le maquis et la garrigue, incivilités, vols, etc.), mais elles sont moins fréquentes.

■ **L'item 3 souligne l'importance de l'entretien des chemins de randonnée et de la voirie d'accès.** Il montre combien l'activité agricole s'imbrique et contribue au tourisme rural et à l'économie de ce secteur de façon indirecte.

Sur le plan pratique, cette accessibilité de l'espace se traduit notamment par l'existence de dispositifs matériels ou de pratiques volontaires de l'agriculteur pour favoriser l'accès à ses terres à d'autres usagers que sa famille et ses éventuels salariés. Elle dépend aussi bien des aménagements mis en

place par les collectivités que des actions et postures de l'agriculteur. De ce fait, elle renvoie à la responsabilité de ce dernier de favoriser l'ouverture de son espace aux circulations d'usagers.

L'indicateur qualifie également, indirectement, **le cadre de vie, aussi bien de l'agriculteur que celui des usagers potentiels, ruraux ou non.**

QUELQUES PRÉCISIONS

L'indicateur mesure l'accessibilité physique et qualifie des pratiques volontaires. Il ne concerne pas les dispositifs rendus obligatoires pour des questions de sécurité (par exemple, des coupe-feux).

Lors de la discussion avec l'agriculteur, il convient de comprendre pourquoi l'agriculteur peut être réticent à ouvrir son espace au grand public. L'accès aux espaces naturels, agricoles et forestiers des agriculteurs peut aussi être source de divergences et conflits. C'est pourquoi cet indicateur ne questionne et valorise le principe de libre accès à l'espace privatif que si ce dernier prend des formes « douces » (c'est-à-dire hors accès d'engins à moteur, 4x4, quads, motos et autres engins susceptibles de perturber la tranquillité des animaux, de la vie sur l'exploitation agricole, du voisinage ou des pêcheurs, chasseurs postés, randonneurs, cavaliers, observateurs de la nature, etc.).

Certains aménagements facilitent un partage et un accès à l'espace privatif, dans le respect du fonctionnement normal de l'exploitation agricole et des animaux. Les clôtures passantes sont constituées par tous les dispositifs permettant un franchissement facile par les promeneurs. Partager l'espace ne signifie pas permettre l'accès à l'intégralité de l'exploitation agricole. Pour des raisons de sécurité et de vie privée, l'accès à certains espaces (comme la cour de ferme par exemple) est naturellement restreint. Cet indicateur valorise les démarches volontaires qui accordent l'accessibilité à une partie des espaces agricoles.

Sur un plan théorique, **cet indicateur renvoie aux services et fonctions que les agriculteurs, et plus globalement l'activité agricole, produisent de façon non marchande** dans la réalisation quotidienne de leurs activités. De tels services renvoient aux cadres théoriques de la multifonctionnalité de l'agriculture, des services écosystémiques et au concept d'aménités. Les services écosystémiques correspondent aux bénéfices que notre société retire du fonctionnement des écosystèmes en général (Reid *et al.*, 2005). En agriculture, ils comprennent, d'une part, les services rendus par la nature à l'agriculture (services « intrants » tels que la régulation des ravageurs des cultures, pollinisation, stockage de l'eau, etc.) et d'autre part, les services rendus par l'agriculture au reste de la société (régulations du cycle de l'eau, du climat ; entretien des paysages, services culturels et récréatifs...) (Sautereau *et al.*, 2016). L'indicateur B11 s'inscrit dans cette seconde catégorie de services écosystémiques dits « culturels » ou « récréatifs » dont la société tire des avantages récréatifs, esthétiques et spirituels (Therond *et al.*, 2017).

Les activités agricoles produisent des externalités positives (aménités) dont le bénéfice est direct pour la population locale et plus largement pour la société. Les aménités correspondent aux « attributs, naturels ou façonnés par l'homme, liés à un territoire et qui le différencient d'autres territoires qui en sont

dépourvus» (OCDE, 1996). Au regard de la théorie économique, lorsque l'agriculteur produit de façon intentionnelle le bien support de l'activité de plein air (tel que l'entretien délibéré du chemin de randonnée, la création de clôtures passantes, etc.), il s'agit d'un service et non d'une aménité (production induite non marchande) (Aznar et Perrier-Cornet, 2003). Ces cas peuvent exister notamment lorsque l'agriculteur est rémunéré par contrat avec des parcs régionaux, nationaux ou d'autres collectivités pour construire et entretenir de tels dispositifs. L'indicateur B11 ne distingue pas ces cas. Ce qui importe, c'est que le dispositif et l'accès soient possibles et gratuits pour les non-agriculteurs.

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage caprin sur une SAU de 47 ha en zone rurale :

- Clôtures passantes sur les chemins qui traversent l'exploitation agricole
- Entretien des chemins de randonnée

Score item 1 = 2

Score item 2 = 0 (non concerné)

Score item 3 = 1

Score indicateur B11 = 1 + 0 + 2 = 3 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AZNAR O., PERRIER-CORNET P., 2003. Les services environnementaux dans les espaces ruraux. Une approche par l'économie des services, *Économie rurale*, 273(1), 153-168.
- DESRIERS M., 2014. Un essai de synthèse statistique sur le foncier agricole en France. Une situation de plus en plus complexe dominée par le fermage, *Pour*, 220(4), 77-88.
- FRANÇOIS-PONCET J., BELOT C., 2008. *Le nouvel espace rural français*, Note de synthèse, Sénat, 4 p.
- LE CARO Y., 2007. *Les loisirs en espace agricole. L'expérience d'un espace partagé*, Presses universitaires de Rennes, 431 p. (coll. Géographie sociale).
- MICHEL C., 2003. *L'accès du public aux espaces naturels, agricoles et forestiers et l'exercice du droit de propriété : des équilibres à gérer*, thèse, École nationale du génie rural, des eaux et forêts, 543 p.
- MOLLARD A., BOSCHET C., DISSART J.-C., LACROIX A., RAMBONILAZA M., VOLLET D., 2014. Les aménités environnementales : quelle contribution au développement des territoires ruraux ? Observations conjointes en Aquitaine, Auvergne et Rhône-Alpes, *Vertigo*, (hors-série 20), 20 p.
- OCDE (éd.), 1996. *Les aménités pour le développement rural : exemples de politiques*, OCDE, 130 p.
- OCDE, 2001. *Multifonctionnalité. Élaboration d'un cadre analytique*, OCDE, 28 p.
- REID W.V et al. (éd.), 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*, Island Press, 137 p.
- SAUTEREAU N., BENOIT M., SAVINI I., 2016. *Quantifier et chiffrer économiquement les externalités de l'agriculture biologique ?*, Itab, INRA, 20 p.
- THEROND O., TICHIT M., TIBI A., 2017. *Les services écosystémiques rendus par les écosystèmes agricoles. Une contribution au programme EFESSE*, INRA, 12 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Gestion des déchets non organiques **3**

Type de déchet		État	Pratiques de gestion
		Présence : 0 Absence : 1	Tri ou recyclage : 0,5 Sinon : 0
Déchets dangereux	Batteries, huiles usagées, déchets amiantés		
	Produits phytosanitaires, médicaments et déchets de soins à risques infectieux (gants, compresses, seringues, etc.), produits lessiviels et leurs emballages		
	Autres déchets dangereux (tubes néon, ampoules infrarouges, à vapeur de sodium, etc.)		
Déchets volumineux	Déchets plastiques et pneumatiques		
Score de l'item 1 = somme de toutes les cellules des deux colonnes			

Item 2 - Utilisation d'emballages réutilisables et/ou consignés pour la commercialisation des produits **1**

Item 3 - Malus : Brûlage, dépôt sauvage, enfouissement, abandon, rejet dans le milieu **-2**

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score =
somme des items arrondie à l'unité
plafonnée à 3

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Selon le mode de calcul de l'approche
par les dimensions :
-2 ou 0 : défavorable
1 : intermédiaire
2 à 4 : favorable

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
3. Préserver et/ou développer les paysages
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Comme dans les autres secteurs d'activité, le mode de développement agricole est encore trop basé sur les principes d'une économie linéaire consistant à extraire, produire, consommer et jeter (Geldron, 2014). **Ce modèle est dépassé car il génère de nombreuses pollutions et l'épuisement de ressources naturelles limitées** (CE, 2014).

L'économie circulaire est définie comme « un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien être des individus » (Geldron, 2014). **Elle est basée sur la réutilisation et le recyclage. Les déchets des uns deviennent les ressources des autres.**

La transition vers une économie circulaire est un objectif national de la loi relative à la Transition énergétique pour la croissance verte (JORF, 2015). Elle s'applique aux activités agricoles dans le cadre de la feuille de route nationale pour l'économie circulaire (MAA, 2019). En agriculture, la gestion des déchets non organiques se pose à l'échelle des filières, mais aussi pour toutes les exploitations agricoles (voir « Quelques précisions »). Tout déchet non valorisé est finalement un coût direct pour l'agriculteur, mais surtout un coût collectif supporté par la société et la collectivité publique en charge du traitement. **Une exploitation agricole durable inscrit autant que possible son développement dans les principes de l'économie circulaire.** C'est-à-dire qu'elle prend en compte, lors de ses achats, la question du recyclage des matières non utilisées et des déchets, de sorte qu'ils puissent être réutilisés ou redevenir de nouvelles matières premières, afin de réduire la consommation des ressources et améliorer l'efficacité de leur utilisation. La réutilisation désigne l'acte d'utiliser à nouveau un produit pour un usage identique ou détourné de celui auquel il est initialement destiné. Le recyclage, quant à lui, vise à transformer les matières premières contenues dans les déchets en des matières de qualité équivalente qui peuvent réintégrer un cycle de production (par exemple 3 litres d'huile mécanique usagée peuvent donner 2 litres d'huile neuve (CRA Nord-Pas-De-Calais *et al.*, 2004).

L'indicateur B12 met en avant les pratiques de l'exploitation agricole au regard des déchets non organiques, car les agriculteurs sont responsables des déchets qu'ils produisent. Il prend en compte les déchets qui ne sont pas composés de matière organique et qui ne sont pas issus d'organismes vivants, végétaux ou animaux (CA Pyrénées-Orientales, 2014). Il recense sur l'exploitation agricole les déchets professionnels classés dangereux par décret (JORF, 2002), tels que les huiles usagées, les emballages vides de produits phytosanitaires (EVPP), les produits phytosanitaires non utilisables, les équipements de protection individuels usagés, etc., les autres déchets classés banaux ou non dangereux et volumineux (pneus, plastiques, gravats...). Les déchets dangereux correspondent à des déchets pour lesquels un recyclage ou un stockage non approprié peut avoir des conséquences sur la santé et l'environnement. Ils ne doivent jamais être déposés aux ordures ménagères ou aux collectes d'encombrants.

■ **L'item 1** est calculé en analysant :

- les types de déchets non organiques selon leur nature qui sont produits par l'activité agricole ;
- les pratiques de gestion associées à leur recyclage mises en œuvre par l'agriculteur.

L'agriculteur est à même de favoriser des fournisseurs qui proposent une collecte des déchets pour lesquels il existe une filière de recyclage. Ainsi, les bâches d'ensilage, les films d'enrubannage, les bidons vides de produits phytosanitaires, mais aussi les films maraîchers, les tunnels, les emballages, les pneus, les batteries... posent des problèmes qui doivent être anticipés dès l'achat des matières premières. Après leur utilisation, ces déchets doivent être préférentiellement confiés à des filières de réutilisation locales.

■ **L'item 2** valorise les pratiques des exploitations agricoles qui commercialisent leurs produits à l'aide d'emballages réutilisables, et notamment consignés. Bien que minoritaires, nombre d'exploitations agricoles commercialisent directement leur production, notamment dans les filières viticoles, maraîchères et arboricoles. La réflexion sur les déchets doit alors s'étendre aux déchets que l'emballage de leurs produits va provoquer chez les consommateurs. Le choix de la consigne et de la réutilisation apparaît alors comme une bonne pratique à promouvoir.

■ **Un malus (item 3)** est attribué pour pointer des situations critiques vis-à-vis de la durabilité et qui sont interdites. Les dépôts sauvages ou les enfouissements sont une pollution visuelle quotidienne pour l'agriculteur, sa famille, mais aussi pour tous les riverains. Ils peuvent également entraîner des contaminations du sol et des eaux superficielles et souterraines. Le rejet direct de déchets dans le milieu aquatique engendre de graves conséquences sur les écosystèmes aquatiques. Rejetés dans le réseau d'épuration, ils entraînent un dysfonctionnement des stations de traitement des eaux usées. Le brûlage des déchets dégage des fumées parfois toxiques, du CO₂, des métaux lourds, etc. Il présente des risques d'incendie, même si le feu est surveillé.

QUELQUES PRÉCISIONS

La note de l'item 1 est obtenue en sommant les résultats de la colonne « État » qui analyse la présence ou l'absence de déchets sur l'exploitation agricole, avec ceux de la colonne « Pratique de gestion », qui analyse les pratiques de tri ou de recyclage. La dépose des déchets en déchèterie constitue une pratique de tri et recyclage. Le recyclage de seulement une partie des déchets d'une catégorie n'octroie pas de point. Pour une exploitation agricole, il est aujourd'hui très difficile de n'avoir aucun déchet classé dangereux, car il y a presque toujours un ou des tracteurs qui utilisent huiles et batteries. L'indicateur B12 ne propose pas une grille d'analyse basée sur la quantité et la toxicité des déchets car le risque final serait trop complexe à évaluer compte tenu de la diversité des produits, de leur dangerosité spécifique, du temps de collecte des données qui serait très long et l'agriculteur n'a pas toujours la possibilité de peser ou mesurer le volume de ses déchets. Le recyclage des déchets est aujourd'hui à la charge de l'agriculteur pour la majorité des déchets non collectés par des filières organisées (CRA Nord-Pas-De-Calais *et al.*, 2004). En agriculture, **des dispositifs organisés de collecte de filière, issus du principe « pollueur-payeur », ont été mis en place** avec la loi du 12 juillet 2010 (Grenelle 2) (JORF, 2010), élargissant la responsabilité de l'élimination des déchets aux metteurs en marché des produits neufs (fabricants, distributeurs...). Ce principe de responsabilité élargie du producteur (REP) des déchets est issu de la directive 2008/98/CE relative aux

déchets (Ademe, 2011). En agriculture, il **s'applique pour les pneus, les huiles, les piles, les DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) et certains films plastiques**. Il se traduit par la création d'un écoorganisme qui gère les filières de collecte, tri et recyclage. La société ADIVALOR (agriculteurs, distributeurs, industriels, pour la valorisation des déchets agricoles) est un exemple d'écoorganisme créé par l'industrie phytosanitaire, les coopératives agricoles, les chambres d'agriculture et les négociants agricoles pour organiser la récupération et l'élimination des EVPP, des pesticides non utilisables (PPNU) et plus globalement de l'agrofourniture. La filière collecte et valorise annuellement près de 80 000 tonnes d'emballages et plastiques agricoles usagés, recyclés à près de 90% (ADIVALOR, 2020). Depuis 2001, année de lancement de ce dispositif, plus de 11 000 tonnes de PPNU ont été éliminées. De leur côté, les industriels fabriquant des pneumatiques se sont organisés au sein d'Aliapur.

De nombreuses filières s'impliquent pour aider les agriculteurs à gérer de façon collective les déchets non organiques en créant également des labels. Par exemple, le label « Verger

écoresponsable » permet aux arboriculteurs engagés de disposer d'un système de tri sélectif des déchets de l'exploitation agricole (métaux, déchets industriels, banals et spéciaux), de gestion des huiles et d'élimination des EVPP et PPNU. Les déchets plastiques agricoles usagés, tels que les filets paragrêles, sont par exemple recyclés en mobiliers urbains, poubelles ou autres types d'objets (MAA, 2019).

D'un point de vue économique, la mise en place de la REP pour les déchets agricoles permet de répercuter une partie du coût de l'élimination sur le prix de vente du produit (internalisation des coûts). Pour autant, elle ne supprime pas complètement la pollution et la consommation de ressources naturelles. Les différents acteurs de la chaîne de fabrication et de mise sur le marché du produit participent au financement d'une grande partie de l'élimination ou de la valorisation. La part complémentaire reste à la charge des agriculteurs qui achètent ces produits.

EXEMPLE

Exploitation agricole en maraîchage sur une SAU de 36 ha, en production conventionnelle plein champ avec vente à la coopérative :

- Huiles et batteries usagées de tracteur déposées chez le garagiste pour recyclage
- Produits phytosanitaires déposés à la coopérative pour recyclage
- Pas d'autres déchets dangereux
- Déchets pneumatiques et bâches plastiques retournés aux fournisseurs
- Difficulté à recycler certains plastiques comme les filets à ramer, donc brûlages occasionnels

Item 1 : 1 catégorie de déchets absente et 3 catégories de déchets triés → Score = 1 + (3 × 0,5) = 2,5

Item 2 : Pas d'utilisation d'emballage réutilisable → Score = 0

Item 3 : Brûlage occasionnel → Score = - 2

Score indicateur B12 = 2,5 + 0 - 2 = 0,5 → arrondi à 1 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, 2011. *La responsabilité élargie du producteur. Panorama*, Ademe, 28 p. (coll. Repères).
- ADIVALOR, 2020. *Plastiques et emballages : la filière volontaire mise en place par les acteurs de l'agrofourniture reconnue par les pouvoirs public*, communiqué de presse, ADIVALOR, 2 p.
- CRA NORD-PAS-DE-CALAIS, 2004. *Guide des déchets agricoles*, Chambre régionale d'agriculture du Nord-Pas-de-Calais, 45 p.
- CA PYRÉNÉES-ORIENTALES, 2014. *Le guide des déchets agricoles non organiques des Pyrénées-Orientales*, Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales, 87 p.
- CE, 2014. *Vers une économie circulaire : programme zéro déchet pour l'Europe*, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions, p. 18.
- GELDRON A., 2014. *Économie circulaire. Notions*, Ademe, 10 p. (coll. Fiche technique).
- JORF, 2002. Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.
- JORF, 2010. Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.
- JORF, 2015. Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.
- MAA, 2019. *Volet agricole de la feuille de route pour l'économie circulaire*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 20 p.

L'action collective est un levier fondamental pour le changement.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Participation à des réseaux de connaissances..... 2</p> <p>Participation à au moins un réseau d'essais, de connaissances, de gestion, groupes de développement, collectifs d'apprentissage ou de conception de pratiques innovantes (exemples. : CIVAM, CETA, GDA, GIEE, L'Atelier Paysan, Terre de Liens, etc.).</p>	
<p>Item 2 - Mutualisation des matériels, équipements, bâtiments 2</p> <p>Exemples : Cuma, copropriété, arrangements informels.</p>	

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 3</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : 0 : défavorable 2 : intermédiaire 4 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
- 12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉS : Autonomie

- Capacité productive et reproductive de biens et services
- Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'indicateur B12 évalue le degré d'engagement de l'agriculteur dans des processus d'action collective concernant l'innovation, la connaissance et la mutualisation de ressources matérielles physiques. Il met en avant le fait que les transitions vers l'agriculture durable s'appuient sur des processus de production communs, le partage de connaissances et la mutualisation de ressources matérielles physiques (matériels, équipements et bâtiments). Ces dynamiques de groupes formalisés ou de collectifs plus informels constituent un puissant levier d'action pour construire des projets et accompagner les transitions (MAA, 2018). Elles font écho au proverbe « Tout seul on va plus vite, ensemble on va plus loin » (Lemoine *et al.*, 2018).

Les organisations et réseaux d'agriculteurs permettent, de leur propre initiative ou sous l'impulsion de l'action publique, de répondre à des enjeux d'amélioration de leurs performances, de défense de leurs intérêts et d'adaptation aux nouveaux enjeux (Lucas *et al.*, 2014). Aujourd'hui, les activités agricoles sont mises à l'épreuve par de nouvelles demandes adressées à l'agriculture, ainsi que par les limites écologiques, sociales et économiques qu'elles rencontrent. D'abord, **les agriculteurs doivent trouver des solutions pour dépasser des impasses**

agronomiques (moindre efficacité des intrants chimiques, problèmes d'érosion, baisse de la fertilité des sols, nouveaux ravageurs, etc.) et faire face à une plus grande fréquence des accidents climatiques. Les agriculteurs sont en recherche de gain de productivité afin de répondre à leurs objectifs de développement, tels que la réalisation de projets de diversification ou d'agrandissement, l'amélioration de la qualité de vie en dégagant du temps libre, etc. Ils sont aussi à la recherche de nouvelles stratégies économiques dans un contexte de concentration des acteurs de l'aval, et de volatilité des prix des intrants, afin de maîtriser leurs charges, gagner en autonomie, commercialiser dans de nouveaux circuits, développer d'autres activités génératrices de revenus, etc. Par ailleurs, un nombre croissant d'agriculteurs s'engage dans des pratiques plus respectueuses de l'environnement, par raisonnement économique, pour des raisons de santé, par éthique personnelle, etc. Enfin, la multiplication des régulations environnementales publiques, l'émergence de labels et marques privés dans un objectif d'affichage environnemental et l'évolution des cahiers des charges des appellations d'origine imposent aux agriculteurs une remise en cause permanente de leurs pratiques et activités (Darré, 1996).

Pour les agriculteurs, l'action collective est un moyen fort pour répondre à ces différents enjeux. Elle contribue à diminuer le risque, à réduire ses coûts, à augmenter la confiance et l'autonomie décisionnelle et favorise l'innovation technique et organisationnelle (Faure *et al.*, 2018). Le collectif sécurise les prises de risque et soutient dans les erreurs d'apprentissage, il facilite les échanges et ouvre vers les autres, il permet de mutualiser et partager les ressources et connaissances. Au final, il crée les conditions pour l'évolution des pratiques et activités. Les objectifs de ces formes d'action collective, institutionnalisées ou non, sont nombreux et divers selon les organisations considérées (Cardona et Lamine, 2014). Il peut s'agir d'expérimenter et produire de nouveaux savoirs et de nouvelles techniques, partager des expériences et accompagner le changement de pratiques, réduire les coûts d'investissements, créer et consolider des solidarités, produire du sens, produire des biens communs, etc. L'expérimentation collective, telle que promue par exemple dans les GIEE, permet de co-construire des références locales entre agriculteurs. Ces expériences collectives peuvent, sous certaines conditions, faciliter la construction de nouvelles pratiques et de nouveaux systèmes d'exploitation favorables à la transition agroécologique (Pignal *et al.*, 2017). Pour autant, l'action collective n'est pas un processus qui va de soi. Elle s'appuie sur un certain nombre de facteurs clés tels que : les relations interpersonnelles, le matériel technique, les moyens et supports de connaissances, les soutiens publics et la présence d'animateurs ou d'accompagnateurs (Cardona *et al.*, 2021).

L'indicateur B13 met l'accent sur les actions collectives professionnelles, formelles ou non, car les formes d'action collective sont diverses, aussi bien dans leurs statuts (coopératives,

associations, arrangements informels, etc.) que par leurs tailles (de deux à plusieurs centaines d'agriculteurs). Il est structuré en deux items car les formes d'actions sont de deux natures.

■ **L'item 1** questionne l'ancrage de l'agriculteur dans les réseaux et organisations qui visent à produire et partager des connaissances. Ces réseaux peuvent rassembler des agriculteurs dont les exploitations agricoles sont éloignées.

■ **L'item 2** questionne l'insertion de l'agriculteur dans des réseaux visant à partager du matériel physique. Ces réseaux regroupent généralement des exploitations agricoles proches, en raison des contraintes de déplacement. Certaines organisations de partage de matériels, notamment les Cuma, sont aussi engagées dans des formes d'expérimentation et de production de connaissances (item 1). Une même exploitation agricole participe souvent à plusieurs de ces organisations.

L'indicateur B13 est à lire en complémentarité avec les formes d'organisation collective du travail, de la mise en marché et les systèmes participatifs de garantie qui sont renseignées par d'autres indicateurs, respectivement B15 (Mutualisation du travail), B8 (Valorisation par circuits courts ou de proximité) et B20 (Démarche de transparence).

QUELQUES PRÉCISIONS

Pour l'item 1, les réseaux et organisations concernés peuvent être les CIVAM, CETA, GDA, réseaux Dephy, GIEE, réseau d'achat groupé, etc.

Pour l'item 2, il peut s'agir de participation à des Cuma, copropriétés, SCIC bois-énergie, unités collectives de séchage de fourrage, mais aussi à des arrangements informels entre agriculteurs autour du partage de matériels physiques, etc.

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture-élevage bovin sur 121 ha de SAU :

- Participation à un GIEE sur la réduction du travail du sol
- Mutualisation de matériel agricole au sein d'une Cuma

Score item 1 = 2

Score item 2 = 2

Score indicateur B13 = 2 + 2 = 4 → plafonné à 3 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CARDONA A., BRIVES H., LAMINE C., GODET J., GOUTTENOIRE L., RÉNIER L., 2021. Les appuis de l'action collective mobilisés dans les transitions agroécologiques. Enseignements de l'analyse de cinq collectifs d'agriculteurs en Rhône-Alpes, *Cahiers Agricultures*, 30, 21 p.

CARDONA A., LAMINE C., 2014. Liens forts et liens faibles en agriculture : l'influence des modes d'insertion socio-professionnelle sur les changements de pratiques, in BERNARD DE RAYMOND A., GOULET F. (coord.), *Sociologie des grandes cultures. Au cœur du modèle industriel agricole*, Quæ, p. 97-114. (coll. Nature et société).

DARRÉ J.-P., 1996. *L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance*, Éditions Karthala, 194 p. (coll. Collection « Hommes et sociétés »).

FAURE G., CHIFFOLEAU Y., GOULET F., TEMPLE L., TOUZARD J.-M., 2018. *Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires*, Quæ, 259 p. (coll. Synthèses).

LEMOINE Y. *et al.*, 2018. *Agroécologie : actionner les leviers de l'action collective I*, Réseau CIVAM, Cuma France, Trame, Fodear, 23 p.

LUCAS V., GASSELIN P., THOMAS F., VAQUIÉ P.-F., 2014. Coopération agricole de production : quand l'activité agricole se distribue entre exploitation et action collective de proximité, in GASSELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., ZASSER S. (éd.), *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*, EDP Sciences, p. 201-222.

MAA, 2018. L'action collective, un puissant levier d'innovation, in *Programme national pour le développement agricole et rural (PNDAR). Illustration d'actions sur la période 2014-2018*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 7-18.

PIGNAL A.C., BLONDEL L., BOULET A. (éd.), 2017. *Vivre et accompagner la transition agroécologique en collectif. Éléments d'analyse, expériences et outils issus du projet CAP VERT*, Cuma France, Trame, Réseau CIVAM, Gabnor, Gaec & Sociétés, Montpellier SupAgro, Esa d'Angers, INRA, 64 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Surface par travailleur (SPT)..... 3</p> $SPT = \frac{SAU \text{ (ha)}}{\text{Nombre total annuel de travailleurs (UTA)}}$ <p style="text-align: center;">SEUILS</p> <p>SPT ≥ 125 ha/UTA..... 0 50 ha/UTA ≥ SPT < 125 ha/UTA... 1 20 ha/UTA ≥ SPT < 50 ha/UTA... 2 SPT < 20 ha/UTA 3</p>	<p>Pour les UTA (unité de travail annuel), compter tous les actifs sur l'exploitation agricole : l'agriculteur ou les associés, les salariés (permanents et saisonniers), les stagiaires, les actifs familiaux non salariés, etc. hors main-d'œuvre des entreprises de travaux agricoles (ETA). Emploi temporaire : pondérer par la durée (exemple : 6 salariés pendant 1 mois = 6 mois = 0,5 UTA).</p>
<p>Item 2 - Dynamique de l'emploi..... 3</p> <p>Création d'un emploi à plein temps sur l'exploitation agricole dans les 5 dernières années 3 Création d'un emploi à temps partiel sur l'exploitation agricole dans les 5 dernières années 2 Création d'un emploi dans le cadre d'un réseau de proximité (groupement d'employeurs, etc.) dans les 5 dernières années 1</p>	
<p>Item 3 - Salariés..... 3</p> <p>Item 3.1 - La main-d'œuvre saisonnière est systématiquement contractualisée et plus de 50 % d'entre elle réside de façon permanente sur le territoire..... 1 Oui 1 / Non 0</p> <p>Item 3.2 - Conditions de travail des salariés..... 3</p> <p>Présence d'au moins un accident du travail ou une maladie professionnelle parmi les salariés au cours de l'année précédente Oui 0 / Non 1</p> <p>Nature des tâches confiées aux salariés Répétitives 0 / Variées 1</p> <p>Autonomie et responsabilité dans les missions confiées aux salariés Oui 1 / Non 0</p>	<p>Si aucun salarié, item 3 = 0 point. Territoire = rayon de 50 km environ.</p>

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 6</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : 0 : défavorable 1 ou 2 : intermédiaire de 3 à 9 : favorable</p>
---	---

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 8. Contribuer à la qualité de vie

PROPRIÉTÉS :

- Ancrage territorial
- Capacité productive et reproductive de biens et services
- Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Cet indicateur B14 vise à apprécier la capacité du système de production agricole à générer de l'emploi de qualité. En effet, les systèmes agricoles qui génèrent du travail pour les agriculteurs ou des emplois salariés sont la base de la durabilité socio-territoriale en agriculture.

L'agriculture remplit, sur le plan territorial, des fonctions et services qui vont bien au-delà de la seule création de richesse économique pour les exploitations agricoles. Le maintien d'un tissu rural, structuré autour d'exploitations agricoles à taille humaine avec des agriculteurs et salariés qui travaillent et vivent sur leur territoire, contribue à rendre les territoires ruraux attractifs et vivables pour les agriculteurs, mais aussi pour le reste de la population. **De nombreuses activités et services locaux sont directement induits par la présence d'un tissu important d'exploitations agricoles.** Cette diversité facilite également le renouvellement des générations, avec l'arrivée possible de nouveaux agriculteurs qui souhaitent s'installer sur des territoires attractifs pour leur famille. Or, depuis le milieu des années 1990, le nombre d'agriculteurs a baissé de moitié en France. Cette diminution s'est traduite par un processus d'agrandissement continu des exploitations agricoles et une mécanisation (substitution du travail par le capital), au détriment de l'emploi en agriculture (Forget *et al.*, 2019). En 2016, 64 % de la SAU est cultivée par 23 % des exploitations agricoles (Insee, 2019). La diminution de leurs effectifs ne s'est pas traduite par la création d'un volume de travail équivalent sur des exploitations agricoles de plus grande taille (Lataste, 2019). Il s'est traduit par un agrandissement en taille (surface, nombre d'animaux), souvent accompagné d'une spécialisation des productions et d'une simplification des assolements, au détriment de la possibilité de mettre en œuvre des pratiques agroécologiques souvent exigeantes en temps et main-d'œuvre qualifiée. **Cette disparition d'exploitations agricoles et d'emplois induit des coûts cachés pour la vitalité des territoires ruraux** et se traduit par de nombreux effets indirects négatifs : suppression de services publics, disparition de l'artisanat ou de commerces de proximité, diminution du tissu social associatif et de l'offre culturelle associée, dégradation du bâti patrimonial, non entretien des chemins ruraux, perte d'attractivité touristique, etc. (Lataste, 2019).

L'indicateur B14 évalue la contribution à l'emploi selon trois niveaux d'analyse, en mesurant l'intensité de travail sur l'exploitation agricole (item 1), sa dynamique de création d'emplois (item 2) et les conditions de travail qu'elle offre à ses salariés (item 3).

■ **L'item 1 mesure l'intensité de travail au travers de la surface par travailleur.** Il vise à apprécier la capacité du système de production à générer et à rémunérer une quantité plus ou moins importante de travail sur l'exploitation agricole. Il prend en compte le travail réalisé par tous les actifs présents sur l'exploitation agricole : l'agriculteur, les coexploitants, les salariés permanents ou temporaires, les autres actifs non salariés comme la main-d'œuvre familiale... Tous les systèmes agricoles ne génèrent pas le même niveau de travail et d'emplois salariés sur leur territoire. **Cette intensité d'emploi dépend des types de production** (céréales, élevage, viticulture, etc.), **mais aussi des modes de production** (conventionnel, agriculture biologique, etc.), de transformation ou de commercialisation. Les horticulteurs-maraîchers utilisent par exemple 4 UTA en moyenne par exploitation agricole (de 10 ha en moyenne),

contre 1,6 UTA pour l'ensemble des exploitations agricoles françaises (63 ha en moyenne) et 1 UTA par exploitation agricole en grandes cultures (87 ha de SAU en moyenne) ou en bovins-viandes (72 ha de SAU en moyenne) (Barry, 2018). Cette capacité en emplois est rapportée à la SAU totale. Il s'agit d'éviter l'effet de taille qui privilégierait mécaniquement les grandes exploitations agricoles. Ce n'est pas le nombre total d'emplois qu'il est important de prendre en compte pour analyser la contribution de l'agriculture au développement socio-territorial, mais bien la **« densité territoriale » en exploitations agricoles qui donne du sens et une vitalité à la vie rurale.** Un territoire rural qui serait composé uniquement de très grandes exploitations agricoles avec un seul actif par structure est un **espace pauvre socialement**, car les agriculteurs et leur famille peuvent avoir des difficultés à développer une vie sociale extraprofessionnelle, source de qualité de vie. L'Insee (Bigard et Durieux, 2010 ; Labosse, 2010) qualifie pudiquement de rural isolé ou de rural à redynamiser ces territoires ruraux où l'accès aux équipements publics essentiels (lycée, maternité, hypermarché, Pôle emploi...) est devenu difficile compte tenu de la désertification rurale.

■ Afin de conforter cette analyse, **l'item 2 mesure la dynamique de création d'emplois dans les cinq dernières années. Il apprécie la contribution de l'exploitation agricole à l'emploi** en s'intéressant non pas uniquement à l'emploi créé sur l'exploitation agricole, mais aussi dans des structures « satellites », dans la continuité de l'activité de l'agriculteur. En effet, au-delà des types de production dont l'effet est majeur sur le besoin en travail, les choix de l'agriculteur peuvent contribuer à des systèmes plus favorables à l'emploi. Des exploitations agricoles diversifiées, alliant production de qualité, transformation et commercialisation en circuit court, mobilisent généralement beaucoup d'emplois sur des surfaces réduites (Massis et Hild, 2016 ; Forget *et al.*, 2019).

■ **L'item 3 vise à rendre compte des conditions de travail des salariés permanents ou temporaires.** En effet, l'appréciation de l'emploi sur l'exploitation agricole implique d'élargir l'analyse à la question du salariat et de la qualité au travail des employés. L'activité agricole est de plus en plus dépendante d'un travail salarié extérieur à la sphère familiale, qui est devenue une réalité quotidienne de l'organisation du travail. **La place dédiée au travail salarié est désormais structurelle.** Même si la main-d'œuvre familiale fournit encore deux tiers du travail annuel total des exploitations agricoles (468 000 UTA), elle diminue pour laisser place à des emplois salariés non familiaux (Forget *et al.*, 2019). Les salariés permanents et temporaires contribuent respectivement à 18 % et 11 % du travail agricole en 2016 (Barry, 2018). Le ratio salariés permanents sur exploitants-coexploitants (hors aides familiaux) est passé de 13 % en 1988 à 25 % en 2016 (Forget *et al.*, 2019). Sur un plan de la durabilité, cette dynamique pose la question de l'attractivité du travail en agriculture et de la capacité des filières à organiser, sur le plan local, le recrutement de travailleurs, notamment saisonniers. Dans cette perspective, la qualité au travail de l'emploi salarié est analysée selon deux aspects (items 3.1 et 3.2) :

■ Le premier aspect renvoie à **l'ancrage territorial lu au travers de l'origine géographique** des saisonniers. Une agriculture durable est en lien avec son bassin d'emploi et sa population locale. Les déplacements excessifs de la main-d'œuvre génèrent un modèle de développement non durable : fatigue

des déplacements, coûts directs pour les salariés, pollution induite, fragilité structurelle à des chocs sanitaires, logement temporaire difficile à trouver sur de nombreux territoires... Avec la crise sanitaire du Covid-19 en 2020 et la fermeture des frontières, notre société a mesuré combien notre alimentation et nos exploitations agricoles sont parfois devenues dépendantes de travailleurs saisonniers étrangers.

■ Le second aspect **questionne les conditions de travail et la santé des salariés (permanents ou temporaires)** : sécurité, nature des tâches confiées, degré d'autonomie et responsabilité dans les travaux. Si ces trois critères ne sont pas exhaustifs pour dépeindre l'ensemble des conditions de travail, ils constituent un point clé pour rendre compte de cette qualité et sont essentiels pour l'attractivité du salariat en agriculture (Forget *et al.*, 2019). Il faut souligner que la nature du contrat de travail (CDI, CDD, saisonniers, apprentis, recours à des entreprises de travaux, travailleurs détachés) n'est pas distinguée dans l'item 3.2, alors que l'importante saisonnalité du travail salarié en agriculture (Nedzynski, 2014) est une caractéristique forte qui conduit aujourd'hui à un poids important d'emplois précaires représentant 50 % des UTA salariés (Forget *et al.*, 2019 ; Villaume, 2011).

QUELQUES PRÉCISIONS

Pour les systèmes employant une main-d'œuvre temporaire, il faut tenir compte de la durée de l'emploi dans le calcul des UTA. Ainsi, 12 personnes employées pendant 1 mois correspondent à 1 UTA annuel.

La **main-d'œuvre des ETA** (entreprise de travaux agricoles), des prestataires de service et des agriculteurs intervenus au titre de l'entraide agricole n'est pas à prendre en compte dans le calcul de l'item 1.

La création d'un emploi (item 2) peut correspondre à une nouvelle installation, l'embauche d'un salarié permanent ou temporaire.

Pour l'item 3, il est retenu une **distance de 50 km pour apprécier si le salarié réside ou non sur le territoire**.

En 2021, la surface moyenne d'une exploitation agricole est de 69 hectares, soit 13 hectares de plus qu'en 2010 (Barry et Polvêche, 2021). La population active agricole représentait, en 2008, 1,5 % de la population active totale, contre 8 % en 1980 (Insee, 2020). Elle était de 20 % en 1962 (Bontron, 1995). Le taux d'emploi agricole dans les zones rurales est passé de 51,5 % en 1968 à 27,3 % en 1990 (Bontron, 1995). En 2016, 28 % des exploitations agricoles ont recours à un travail salarié autre que familial (Forget *et al.*, 2019). Le travail sur les exploitations agricoles est réalisé pour 57,3 % par les dirigeants, pour 26,4 % par les autres actifs permanents (non salariés ou salariés) et pour 16,3 % par les salariés saisonniers ou prestataires extérieurs à l'exploitation agricole (Insee, 2020). C'est la viticulture qui est le plus important employeur de salariés permanents (avec 29 % de l'ensemble des salariés permanents agricoles et 31 % des UTA) et temporaires (30 % des UTA et des personnes). Le travail salarié (permanent et temporaire) est le plus important en maraîchage (respectivement 34 % et 39 % des travailleurs du secteur sur l'année), en horticulture (respectivement 49 % et 19 %) et en arboriculture (respectivement 17 % et 47 %) (Forget *et al.*, 2019).

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole en polyculture-élevage porcin sur une SAU de 126 ha :

- 3 UTA : l'agriculteur et deux salariés permanents à temps plein
- Pas de création de poste dans les 5 dernières années
- Aucun accident du travail dans l'année, tâches variées mais peu d'autonomie laissée aux salariés

Item 1 : $SPT = 126 / 3 = 42 \rightarrow$ Score item 1 = 2.

Score item 2 = 0

Score item 3.1 = 0 (non concerné)

Score item 3.2 = 1 (pas d'accident) + 1 (tâches variées) + 0 (peu d'autonomie) = 2

Score item 3 = 0 + 2 = 2

Score indicateur B14 = 2 + 0 + 2 = 4 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation viticole sur une SAU de 66 ha :

- 3 associés, 33 salariés permanents à temps plein, 3 apprentis à mi-temps, 10 salariés temporaires embauchés 3 mois à temps plein pour la taille et 51 vendangeurs majoritairement d'origine d'Europe de l'est embauchés à temps plein pendant 1 mois
- Création d'un poste dans les 5 dernières années
- Un accident du travail dans l'année, tâches répétitives et peu d'autonomie laissée aux salariés

Item 1: $UTA = 3 + 33 + (3 \times 0,5) + (10 \times 3 / 12) + (50 \times 1 / 12) = 44,25$

$SPT = 66 / 44,25 = 1,5 \rightarrow$ Score item 1 = 3

Score item 2 = 3

Score item 3.1 = 0

Score item 3.2 = 0 (accident) + 0 (tâches répétitives) + 0 (peu d'autonomie) = 0

Score item 3 = 0 + 0 = 0

Score indicateur B14 = 3 + 3 + 0 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARRY C., 2018. *Enquête sur la structure des exploitations agricoles. En 2016, des exploitations moins nombreuses mais plus grandes*, Agreste Primeur, (350), 6.
- BARRY C., POLVÉCHE V., 2021. Recensement agricole 2020 - Surface moyenne des exploitations agricoles en 2020 : 69 hectares en France métropolitaine et 5 hectares dans les DOM, *Agreste Primeur*, (2021/5), 4 p.
- BIGARD M., DURIEUX É., 2010. Occupation du territoire et mobilités : une typologie des aires urbaines et du rural, *La France et ses régions, édition 2010*, Insee, 29-39.
- BONTRON J.-C., 1995. La contribution de l'agriculture à l'emploi dans les zones rurales, *Économie rurale*, (225), 15-21.
- FORGET V. et al., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, 242 p.
- FORGET V., HÉRAULT B., DEPEYROT J.-N., MAHÉ M., MIDLER E., HUGONNET M., BEAUJEU R., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, Les Publications du service de la statistique et de la prospective, (145), 8 p.
- INSEE (éd.), 2019. *Tableaux de l'économie française*, Édition 2019, Insee, 278 p. (coll. INSEE Références).
- INSEE (éd.), 2020. *Tableaux de l'économie française. Édition 2020*, Insee, 266 p. (coll. INSEE Références).
- LABOSSE L., 2010. Attractivité des territoires : 14 types de zones d'emploi, *La France et ses régions*, Insee, 41-51.
- LATASTE D., 2019. Agrandissement des exploitations agricoles. Quel coût pour les territoires ?, *Pour*, (237-238), 22-29.
- MASSIS D., HILD F., 2016. *La pratique de l'agriculture biologique créatrice d'emploi ? Une évaluation de l'impact du bio sur la quantité de travail agricole*, Agreste, 32 p. (coll. Les Dossiers n° 35).
- NEDZYNSKI R., 2014. *La saisonnalité dans les filières agricoles, halieutiques et agroalimentaires : une réalité méconnue aux enjeux pourtant importants*, Avis du Conseil économique, social et environnemental, 162 p.
- VILLAUME S., 2011. L'emploi salarié dans le secteur agricole : le poids croissant des contrats saisonniers, *Insee Première*, (1368), 4 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Travail collectif..... 3</p> <p>Entraide, banque de travail, groupement d'employeurs.....3</p> <p>Cuma intégrale 1</p>	<p>Entraide si plus de 10 jours/an. Cuma intégrale = si 80 % du matériel est partagé.</p>
<p>Item 2 - Activités productives en commun..... 3</p> <p>Assolement en commun, projet en commun de diversification, point de vente partagé, atelier de transformation collectif.</p>	<p>Exemples: atelier de découpe ou de transformation collectif, point de vente collectif.</p>

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 6</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : 0 : défavorable de 1 à 3 : intermédiaire de 4 à 6 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
- 12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉS :

- Ancrage territorial
- Autonomie
- Capacités productive et reproductive de biens et services
- Robustesse

ARGUMENTAIRE

L'indicateur vise à apprécier le recours de l'agriculteur au travail collectif selon différentes formes de mutualisation (travail collectif ou activités productives en commun). **Il valorise les activités développées en partage de travail quelle que soit la forme économique de l'échange** (travail de l'agriculteur, de salariés, ou échange non monétaire de travail).

Ces formes de mutualisation du travail ou de l'action collective contribuent, de manière générale, à la durabilité socio-territoriale de l'exploitation agricole, mais également à sa durabilité économique ou agroécologique selon les types de travaux ou d'activités productives mises en commun. **Les différentes formes de coopération au travail et d'action collective sont un facteur essentiel de la durabilité d'une exploitation agricole, car elles constituent un levier organisationnel très important pour faire face au besoin de main-d'œuvre ou pour développer de nouvelles formes d'activités.** L'une des tendances fortes de l'évolution du travail en agriculture est la transformation de la nature des emplois et des activités (Forget *et al.*, 2019). Le travail agricole est désormais un système complexe d'activités réalisées aussi bien par l'agriculteur que par des tiers (salariés, entraide, prestations partielles ou intégrales). Dans les exploitations agricoles françaises, si la main-d'œuvre fami-

liale fournit en 2016, encore deux tiers des UTA (contre 18 % pour les salariés permanents et 16 % pour les salariés temporaires), **c'est le travail familial qui diminue de façon régulière et constante** (- 1,4 % par an de 2010 à 2016) (Bignebat *et al.*, 2019). Près de 3 exploitations agricoles sur 10 ont embauché des salariés saisonniers en 2016 (Barry, 2018). Face à cette transformation du modèle traditionnel français de l'exploitation agricole familiale, basé sur le collectif familial dit « à deux UTA » (issu de la loi d'orientation de 1962), la réalisation du travail ou des activités par le biais d'entreprise de travaux agricoles, de Cuma (Coopérative d'utilisation de matériel agricole) et de groupement d'employeurs est de plus en plus une condition de la durabilité des exploitations agricoles. De nouvelles organisations collectives émergent, où une partie importante de l'activité de production des exploitations agricoles d'un territoire s'interpénètrent sans forcément fusionner (Cuma intégrale, assolement en commun, groupement d'employeurs, etc.) (Nguyen *et al.*, 2020). Cette pratique est de plus en plus répandue: 62 % des exploitations agricoles y ont recours en 2016, contre 55 % en 2010 (Barry, 2018). Le volume horaire de ces formes d'emplois partagés s'est accru fortement (+ 37 %), même s'il n'occupe encore qu'une faible part du volume total de travail sur les exploitations agricoles (4 %) (Barry, 2018). **Ces formes de mutualisation du travail** (banque de travail,

entraide, groupement d'employeurs, etc.) **permettent de créer des emplois sur le territoire et de répondre à plusieurs des contraintes du travail agricole**, telles que la spécialisation de certaines tâches, la saisonnalité, les astreintes de présence, les pics de travail ponctuels, etc. Elles permettent de **bénéficier de matériel plus performant, d'optimiser les facteurs de production, voire de repenser l'organisation du travail**.

La participation de l'exploitation agricole à des formes de travail collectif développées au sein du territoire apparaît comme une réponse à des problématiques telles que l'amélioration de la qualité de vie au travail (besoin de réduire la charge de travail et de disposer de temps libre), l'évolution de la sociologie familiale (affaiblissement des formes d'entraide familiale), la gestion de pic d'activité (en lien avec la saisonnalité, par exemple), ou le développement de nouveaux projets nécessitant un investissement lourd (des ateliers de transformation collectifs ou des points de vente collectifs, par exemple). Les avantages d'un travail collectif sont multiples : favoriser l'échange, rassurer par rapport à des changements de pratiques, mutualiser des risques liés à l'innovation, créer de l'émulation... Au plan économique, en s'engageant dans des formes de travail collectif ou de projet en commun, l'agriculteur améliore la capacité productive de son exploitation et au final sa viabilité. **Le travail collectif permet des économies d'échelle de différentes natures** : commerciales (acheter ou vendre en commun), technologiques (produire en commun) ou de gestion commune de ressources (embauches ou équipements collectifs). La transition agroécologique des systèmes agricoles vers plus de durabilité est facilitée quand les agriculteurs d'un même territoire développent des initiatives collectives pour répondre à leurs enjeux territoriaux (environnementaux, besoin de main-d'œuvre salariée, magasins de commercialisation en circuits courts, abattoirs mobiles, réseaux collectifs d'irrigation, etc.). Ces initiatives constituent une plus-value pour les agriculteurs et le territoire, contribuant au final à renforcer l'ancrage territorial des exploitations agricoles. Pour rendre compte de cette dynamique, l'indicateur B15 distingue deux grandes formes de mutualisation du travail et de coopération (items 1 et 2), qui renvoient de manière globale aux deux formes d'entrepreneuriat collectif : « Le faire avec », qui désigne les agriculteurs qui mutualisent des moyens, des services ou des actions afin de conforter le projet économique de chacun, et « le faire ensemble », qui se caractérise par un groupe d'agriculteurs codéveloppant un projet et s'associant pour produire des biens ou des services (ADIR, 2013).

■ **L'item 1 valorise les formes d'organisation collective de travail** qui se sont développées depuis de nombreuses années sous la forme de coopérative, association, groupement d'employeurs, etc. Ces formes collectives de travail en groupe s'inscrivent comme une réponse organisationnelle pour des agriculteurs de plus en plus isolés sur leur exploitation agricole et sur leur territoire, et devant faire face à des situations de plus en plus complexes dans leurs activités (techniques, juridiques, organisationnelles, économiques). La mutualisation du travail contribue à l'émergence de compétences territoriales pour certains salariés de Cuma grâce à la spécialisation des tâches permettant la réalisation de chantiers complexes (par exemple des chantiers de récolte) et l'adaptation aux conditions spécifiques à chaque agriculteur (Capitaine *et al.*, 2008). Cette mutualisation du travail peut également renforcer l'autonomie décisionnelle de l'agriculteur en lui permettant de garder sa

liberté d'action et son indépendance vis-à-vis du système socio-technique (Lucas et Gasselien, 2018). Enfin, la plus-value pour le territoire est en lien avec la contribution de la mutualisation du travail à l'emploi local et au développement territorial. La mutualisation du travail favorise la solidarité et développe des synergies constituant ainsi un puissant levier de développement local.

■ **L'item 2 valorise les nouvelles formes de projets productifs communs ou d'actions collectives qui se sont développés plus récemment**. Toujours sur la base de la mutualisation de travail ou d'équipements, voire du salariat partagé, des agriculteurs se regroupent de manière formelle ou informelle pour conduire des nouvelles activités ou initiatives élargissant les formes sociales traditionnelles de l'organisation du travail (coopérative, association, etc.) (Lucas *et al.*, 2014). On retrouve par exemple les projets d'assolement en commun (société en participation pour la mise à disposition des terres), les coopératives d'activité et d'emploi rurales (CAE), les ateliers de transformation collectifs sous forme de SICA ou de SCIC, où agriculteurs et artisans s'associent pour mutualiser un atelier de transformation de produits agricoles (Mundler et Valorge, 2015), les démarches de mutualisation des livraisons en circuits courts (Ebrard, 2016), les « points de vente collectifs » (Montet, 2008), les groupements éleveurs-vétérinaires en convention qui visent l'autonomie de l'éleveur et l'apprentissage à long terme sur des sujets de santé animale (Ruault, 2016), ou encore les « cercles d'échanges » pour la mutualisation de matériels, main-d'œuvre et services (Vandenbulcke, 2016). Ces nouvelles formes d'organisation permettent des économies de gamme et **contribuent également à développer le lien social et à une agroécologie territoriale**.

D'autres initiatives, moins formalisées, s'inscrivent également dans l'item 2. Une initiative telle que « ferme d'abeilles » où des céréaliers accueillent dans leurs exploitations agricoles les ruches des apiculteurs (Ripoche, 2015) illustre ce que l'item 2 souhaite mettre en avant comme initiative locale.

QUELQUES PRÉCISIONS

Les **groupements d'employeurs** (association non lucrative ou société coopérative) mettent à disposition de leurs membres les salariés employés par ces groupements. Ils proposent des CDI à temps plein à partir d'emplois fragmentés, sur un principe de maillage et de temps partagé (Roux, 2018). Ils s'inscrivent dans la dynamique d'une progression constante du salariat agricole et d'une démarche de flexisécurité visant à concilier une demande d'emplois salariés agricoles de plus en plus flexible avec un besoin de stabilité des salariés. En regroupant temps partiels ou activités saisonnières pour constituer des emplois stables, ces formes de salariat bénéficient d'une image positive, basée sur le principe de dispositif antiprécarité, permettant la sécurisation des parcours professionnels (Roux, 2018). Pour autant, contrairement à leurs objectifs initiaux, la durabilité sociale de ces nouvelles formes de travail peut aussi être questionnée **car elle contribue globalement plus à l'intérêt des agriculteurs qu'à une réelle stabilité de la main-d'œuvre des salariés** (Depeyrot *et al.*, 2019).

Au-delà des structures juridiques statutaires, **la mise en commun de matériels, l'entraide et les échanges via un réseau local peuvent exister** et donc être pris en compte dans cet indicateur, **même sans organisation formelle**. L'intensité de

ces échanges peut servir à juger de sa prise en compte dans la notation. L'entraide est un échange gratuit et de façon réciproque de moyens matériels et humains entre agriculteurs. Elle concerne toute forme d'arrangement intrafamilial ou extrafamilial. L'entraide est par exemple très fréquente dans les chantiers collectifs d'ensilage. La banque de travail est une version communautaire de l'entraide ou les échanges de main-d'œuvre et de matériel ne sont pas réciproques deux à deux mais s'équilibrent au niveau du groupe grâce à un système de point.

Quant à la Cuma, elle est juridiquement qualifiée « d'intégrale » dès lors que 80 % du matériel est partagé. Ce partage concerne l'ensemble de la chaîne de mécanisation dont la traction, du travail du sol jusqu'à la récolte, le petit matériel d'élevage et les tracteurs de « cour de ferme » restant présents sur les exploitations agricoles. Les adhérents n'ont donc presque plus de matériel en propriété individuelle. Les différents niveaux d'intégration sont progressifs : le matériel, l'organisation et la main-d'œuvre. Si les travaux conduits en Cuma intégrale sont valorisés dans l'item 1, **les travaux conduits en délégation intégrale par des entreprises de travaux agricoles (ETA) ne sont pas retenus**. En effet dans le cas de travaux

en délégation intégrale confiée à une ETA, c'est la question du maintien d'un lien social direct de l'agriculteur avec son territoire qui est posée. Dans une Cuma intégrale, les responsabilités sont réparties entre agriculteurs adhérents qui participent à la gestion technique des activités. Le recours à une Cuma intégrale est également susceptible de conduire l'agriculteur à une situation de dépendance vis-à-vis d'une structure qui possède le matériel, la main-d'œuvre et les connaissances pour certains travaux. À l'instar du recours à des ETA, l'utilisation d'une Cuma intégrale peut aussi conduire l'agriculteur à déléguer sa responsabilité (et donc son pouvoir de décision) à un organisme extérieur. Mais plus globalement, **derrière la délégation intégrale des travaux à des ETA se dessinent les contours de nouvelles formes « d'agriculture sans agriculteurs »** (Purseigle *et al.*, 2017), loin d'une agriculture durable structurée par des exploitations agricoles ancrées sur leur territoire. La Cuma est considérée comme un groupement d'employeurs quand elle permet le partage d'un poste de salarié entre plusieurs exploitations agricoles. Cependant, si sa place devient trop importante dans les activités de l'exploitation agricole, elle est requalifiée dans la catégorie Cuma intégrale.

EXEMPLE

Exploitation agricole en polyculture élevage bovin sur une SAU de 85 ha :

- Entraide régulière entre producteurs du territoire (foin, ensilage, etc.) au travers d'une banque de travail
- Appartient à un groupement d'employeurs (Cuma) pour le partage d'un employé avec d'autres exploitations agricoles
- Pas de projets productifs en commun

Score item 1 = 3

Score item 2 = 0

Score indicateur B15 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADIR, 2013. *L'entrepreneuriat collectif en milieu rural*, Agence de diffusion et d'information rurales, FNCuma, AFIP, 48 p.
- BARRY C., 2018. *Enquête sur la structure des exploitations agricoles. En 2016, des exploitations moins nombreuses mais plus grandes*, Agreste Primeur, (350), 6.
- BIGNEBAT C., DELAME N., HUGONNET M., LEGAGNEUX B., NGUYEN G., PIET L., 2019. Trois tendances structurantes : concentration, sous-traitance et diversification des exploitations, in FORGET V. *et al.*, 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, 242 p.
- CAPITAINE M., BENOÎT M., BAUDRY J., 2008. *Mutualisation du travail et développement de compétences territoriales*, présenté au colloque Coopération et coopératives de la Société française d'économie rurale, 7 p.
- DEPEYROT J.-N., MAGNAN A., MICHEL D.-A., LAURENT C., Emplois précaires en agriculture, in FORGET V. *et al.*, 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, Centre d'études et de prospective, la Documentation française, 67-84.
- EBRARD E., 2016. Mutualiser les livraisons en circuits courts, *Travaux et Innovations*, (228), 30-32.
- FORGET V., HÉRAULT B., DEPEYROT J.-N., MAHÉ M., MIDLER E., HUGONNET M., BEAUJEU R., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, Les Publications du service de la statistique et de la prospective, (145), 8.
- LUCAS V., GASSELIN P., 2018. Gagner en autonomie grâce à la Cuma. Expériences d'éleveurs laitiers français à l'ère de la dérégulation et de l'agroécologie, *Économie rurale*, (364), 73-89.
- LUCAS V., GASSELIN P., THOMAS F., VAQUIÉ P.-F., 2014. Coopération agricole de production : quand l'activité agricole se distribue entre exploitation et action collective de proximité, in GASSELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., ZASSER S. (éd.), *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*, EDP Sciences, p. 201-222.
- MONTET C., 2008. Les points de vente collectifs, in MARÉCHAL G. (éd.), *Les circuits courts alimentaires. Bien manger dans les territoires*, Educagri éditions, p. 55-64. (coll. Références).
- MUNDLER P., VALORGE F. (éd.), 2015. *Ateliers de transformation collectifs. Enjeux et outils pour réussir*, Educagri éditions, 297 p. (coll. Références).
- NGUYEN G., PURSEIGLE F., BRAILLY J., LEGAGNEUX B., 2020. Sous-traitance et délégation du travail : marqueurs des mutations de l'organisation de la production agricole, *Centre d'Études et de Prospective*, Notes et études socio-économiques, (47), 43-88.
- PURSEIGLE F., NGUYEN G., BLANC P., 2017. *Le nouveau capitalisme agricole. De la ferme à la firme*, Presses de Sciences Po, 320 p. (coll. Economie Politique).
- RIPOCHE F., 2015. Les abeilles ont besoin de vous !, *BIOFIL*, (98), 2 p.
- ROUX N., 2018. *De l'emploi stable au travail insoutenable. Trajectoires d'ouvrières agricoles en groupement d'employeurs*, Centre d'études de l'emploi et du travail, 30 p. (coll. Document de travail n° 196).
- RUAUT C., 2016. Santé animale : le rôle des groupes d'éleveurs dans l'évolution des pratiques, *Travaux et Innovations*, (228), 33-36.
- VANDENBULCKE M., 2016. Approvisionner en produits locaux la restauration hors domicile, *Travaux et Innovations*, (226), 20-23.

INTENSITÉ ET QUALITÉ AU TRAVAIL

La surcharge et la pénibilité du travail nuisent à la santé des agriculteurs et à l'attractivité du métier.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Plaisir et satisfaction au travail 3 Auto-estimation par le(s) agriculteur(s) sur une échelle de 0 à 3</p>	<p>À dire d'agriculteur. Note 3 = très satisfait.</p>
<p>Item 2 - Pénibilité du travail 0 Auto-estimation par le(s) agriculteur(s) sur une échelle de 0 à -3</p>	<p>- 3 = très pénible.</p>
<p>Item 3 - Charges temporelle et mentale 3 Nombre de semaines par an où l'agriculteur se sent surchargé : Plus de 8 semaines 0 De 4 à 8 semaines 1 De 1 à 3 semaines 2 Moins d'une semaine 3</p>	
<p>Item 4 - Congés 3 Q 1 : Dans l'absolu, estimez-vous nécessaire de prendre des congés ? Q 2 : En prenez-vous autant que vous le souhaitez ? Si oui aux deux questions Q 1 et Q 2 3 Si non aux deux questions Q 1 et Q 2 0 Si réponse oui à Q 1 et non à Q 2 -3</p>	<p>Congé = période de repos d'une durée supérieure à la pause hebdomadaire habituelle ou au week-end.</p>

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
somme des items plafonnée à 6

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
de - 6 à - 1 : très défavorable
de 0 à 3 : défavorable
de 4 à 6 : intermédiaire
de 7 à 9 : favorable

OBJECTIFS :

- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 8. Contribuer à la qualité de vie

PROPRIÉTÉS : Capacités productive et reproductive de biens et services
Responsabilité globale
Robustesse

ARGUMENTAIRE

L'indicateur B16 vise à apprécier les conditions de travail de l'agriculteur dans une approche large, incluant une analyse basée sur des critères à la fois quantitatifs et qualitatifs.

Cet indicateur met en avant le fait qu'une agriculture durable contribue à la qualité et au bien-être au travail des agriculteurs, en leur assurant des conditions de travail dignes et valorisantes. Les bonnes conditions de travail des agriculteurs constituent d'abord un enjeu de santé publique pour les agriculteurs et leur famille. Elles constituent aussi un enjeu sociétal majeur pour répondre au manque d'attractivité du métier d'agriculteur, considéré globalement comme pénible et peu rémunérateur (Midler *et al.*, 2019), alors que nos sociétés doivent désormais faire face au défi de la reprise de la moitié des exploitations agricoles. En France, 50 % des agriculteurs partiront à la retraite avant 2030 (MSA, 2020). Le manque d'attractivité du métier d'agriculteur (mais plus largement du travail en agriculture) s'explique en partie par des conditions de travail difficiles et un contexte de remise en cause du modèle productiviste issue des pressions sociales adressées à l'agriculture. Ces situations expliquent le mal être de certains agriculteurs et le désengagement des jeunes générations vers l'agriculture (Dumont *et al.*, 2016). Les enquêtes nationales (Zilloniz et Baradji, 2019) montrent que les agriculteurs sont davantage soumis à des contraintes (organisation du travail, horaires, contraintes physiques) par rapport aux autres travailleurs indépendants ou à l'ensemble des autres actifs (Midler *et al.*, 2019). Ces conditions difficiles renvoient à deux types de contraintes :

- Les premières correspondent aux aspects matériels des différents types de risque liés aux expositions professionnelles : intensité du travail, contrainte physique, astreinte, conditions sanitaires, exposition aux risques chimiques ou biologiques (voir « Quelques précisions »), etc. En 2013, plus de 58 % des agriculteurs étaient concernés par ce type de pénibilité, contre environ 30 % des indépendants et 20 % des salariés (Insee, 2015). Les trois premières causes de mortalité chez les agriculteurs sont respectivement le cancer, les maladies cardiovasculaires et le suicide (Dumont *et al.*, 2016).
- Les secondes correspondent aux diverses formes de pénibilité mentale, ressenties et vécues, par les agriculteurs qui sont en lien avec la mobilisation des fonctions cognitives des travailleurs, la perception des pressions et des exigences, le sens donné au travail, l'appréciation du métier, la disponibilité en main-d'œuvre et plus largement les contraintes d'organisation et relationnelles du travail (Béguin et Pueyo, 2011; Mauroux, 2016). Cette pénibilité « vécue » est souvent à l'origine de symptômes d'usures physiques et/ou psychiques et d'incapacités pendant la vie active (Zelano, 2014).

Si, en France comme dans les pays développés, la pénibilité physique du travail agricole a diminué de manière globale grâce à la mécanisation, l'automatisation et l'informatisation du travail, c'est la pénibilité mentale qui s'est accrue. Cette dernière est liée à l'augmentation du stress, la démultiplication des tâches et les multiples exigences (Madelrieux *et al.*, 2015). 55 % des agriculteurs déclarent que le travail a une forte emprise sur leur vie, contre 31 % de l'ensemble des travailleurs indépendants et moins de 4 % des salariés (Insee, 2015). Le fait marquant de ces dernières années est la montée d'expression de souffrance au travail. Poussée à l'extrême, cette souffrance se manifeste par un taux élevé de suicide chez

les agriculteurs (40 % plus élevé que la moyenne). Les taux élevés de dépressions et de suicides peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs : fort niveau de stress en lien avec l'activité et l'exposition aux pesticides, difficultés économiques, sentiment global d'échec, isolement et solitude, conflits familiaux ou avec l'entourage, manque de soutien social, etc. (Madelrieux *et al.*, 2015). Si l'engagement dans des changements d'orientation pour une recherche d'autonomie, de systèmes plus agroécologiques, de relations avec les autres, notamment avec les consommateurs, valorise le travail de l'agriculteur (Coquil *et al.*, 2014) et s'accompagne d'une recomposition du sens de métier (Dufour *et al.*, 2016), ces systèmes agroécologiques ou agrobiologiques ne sont pas moins surchargés en termes d'intensité de travail (Dumont et Baret, 2017).

L'indicateur B16 vise à apprécier cette relation qu'entretient l'agriculteur avec son travail en s'appuyant sur deux types de mesure. Une première évaluation qualitative subjective est basée sur l'appréciation personnelle et le rapport subjectif de l'agriculteur au travail (Dejours et Gernet, 2012). Celle-ci est complétée par un besoin de rendre plus objectif cette appréciation personnelle. Au regard de la complexité de la qualification des conditions de travail et de la dimension multifactorielle de son évaluation (Zelano, 2014), l'indicateur aborde de manière simultanée les deux volets (physique et mental) des conditions et pénibilité au travail à travers deux modes de mesures : vécue/ressentie pour les items 1 et 2 et quantifiée/normée pour les items 3 et 4.

■ **L'item 1 mobilise une auto-appréciation globale et qualitative du degré de plaisir et de satisfaction au travail de l'agriculteur.** Cette appréciation synthétique exprime l'état d'esprit de l'agriculteur, sa vision du métier et le sens qu'il donne à son travail. Cette appréciation subjective repose aussi sur des sentiments renvoyant à la créativité, la coopération ou encore la confiance au travail (Dejours et Gernet, 2012).

■ **L'item 2 complète cette auto-estimation en ciblant l'appréciation de la pénibilité du travail dans ses dimensions physique et mentale.** Il recouvre notamment les notions d'accident du travail et de maladie professionnelle. Cette appréciation prend toute son importance dans un contexte marqué ces dernières années par l'augmentation de la souffrance au travail, comme souligné ci-dessus. L'item 2 vient compléter l'item 1 et ne s'y oppose pas. On peut être satisfait de son travail et y prendre plaisir bien qu'on estime qu'il soit pénible.

■ **L'item 3 analyse l'intensité du travail au travers du nombre de semaines par an où l'agriculteur se sent surchargé** (fort stress et charge mentale élevée). Certains systèmes de production engendrent, de façon récurrente, des situations de surcharges physique et mentale qui peuvent conduire à un sentiment de souffrance au travail altérant finalement la qualité de vie de l'agriculteur, voire plus largement de sa famille, qualité de vie qui est un des objectifs essentiels de la durabilité. Il s'agit notamment, dans ces systèmes, des pics d'activités « acceptés » car induits par la saisonnalité de la production (vendange, fenaison, vêlage, agnelage...). Cette surcharge de travail attendue peut être anticipée car elle correspond à l'aboutissement du cycle annuel de production. Contrairement à ce que mesurerait un « simple » enregistrement des temps de travaux, les agriculteurs ne vivent généralement pas ces périodes comme des contraintes insupportables. La surcharge n'est donc pas simplement corrélée au nombre

d'heures de travail dans des périodes de pointe. La présence d'animaux prédateurs (tels que le loup), les vols de matériel ou les nouvelles formes de relation parfois conflictuelle avec le voisinage lors de l'usage de pesticides sont par exemple de nouvelles charges et fatigues mentales qui sont apparues ces dernières années et qui vont bien au-delà de la seule pénibilité physique au travail. **C'est l'appréciation globale de l'état de surcharge selon le vécu et le ressenti de l'agriculteur** (sentiments de stress et de pression permanente) **pouvant conduire à une situation de souffrance au travail qu'il convient d'essayer d'appréhender.** Le ressenti vécu par sa famille est également un point important qui peut être pris en compte.

■ **L'item 4 interroge le besoin exprimé de congés par l'agriculteur mais questionne aussi sa possibilité d'en prendre.** Il cherche à objectiver le sentiment, parfois non exprimé et éventuellement sous-estimé, qu'ont les agriculteurs à propos de leur situation réelle de surcharge au travail. En agriculture, quitter son exploitation agricole ou prendre un temps de pause est un questionnement autant culturel qu'organisationnel. Si pour de nombreux agriculteurs, les congés sont aujourd'hui devenus une nécessité, pour « trouver du temps pour souffler » ou s'impliquer dans des projets personnels, de trop nombreux agriculteurs souffrent d'être coincés sur leur exploitation agricole parce que l'astreinte est permanente, le travail trop lourd. Au final, **ces situations peuvent générer des tensions intrafamiliales ou entre associés** (Servière *et al.*, 2019).

QUELQUES PRÉCISIONS

L'indicateur B16 complète l'analyse de la qualité du travail des salariés abordée dans l'indicateur B14 (Contribution à l'emploi et gestion du salariat).

Cet indicateur cherche à rendre en compte **d'une notion extrêmement complexe à mesurer** (la pénibilité) **qui croise des critères subjectifs et des éléments objectifs** (Poisson, 2008). L'approche évaluative développée dans l'indicateur B16

ne s'inscrit pas dans la mesure normée de la pénibilité du travail telle que proposée par les grilles officielles d'évaluation de la pénibilité au travail. Ces analyses appréhendent les facteurs de risque les plus importants (vibrations mécaniques, manutention manuelle de charges, postures pénibles, risque chimique, températures extrêmes, bruit, travail de nuit, etc.) pour 33 métiers considérés comme les plus impactés en agriculture (agents arboricole, d'élevage, de chai, tractoriste en viticulture, etc.). Il conclut que **les facteurs de risque les plus fréquents en agriculture sont les postures pénibles, le transport de charges lourdes et les risques chimiques** (expositions aux pesticides, carburants, poussières végétales et animales). Les secteurs les plus touchés par l'exposition aux produits chimiques (hors agents biologiques) sont l'arboriculture, la viticulture, les cultures sous serre (le plus souvent le maraîchage) et la polyculture-élevage. L'horticulture, la viticulture, les cultures sous serre et les élevages porcins et avicoles sont particulièrement sujets aux postures pénibles, et les élevages avicoles aux transports de charges lourdes (CGAAER, 2017 ; Midler *et al.*, 2019). **De telles grilles ne sont pas suffisantes et adaptées pour analyser le concept global « d'intensité et qualité au travail » que questionne l'indicateur vis-à-vis d'un agriculteur.** En effet, l'agriculteur est également confronté à un ensemble de responsabilités et de charges mentales liées à toutes ses activités sur la ferme ou dans ses engagements professionnels quotidiens.

Cet indicateur B16 concerne les réponses apportées par l'agriculteur ou d'autres membres non salariés de l'exploitation agricole (associés ou conjoint de la famille). Si, lors de l'entretien, plusieurs de ces membres sont amenés à répondre, il est intéressant de relever les réponses de chacun d'entre eux. Il sera retenu la note la plus faible car la qualité du travail sur l'exploitation agricole repose sur un équilibre délicat et c'est un signal apporté que de mettre en avant une certaine fragilité soulevée par l'un des membres de l'exploitation agricole.

EXEMPLES

► **Exemple 1:** Exploitation agricole en maraîchage et arboriculture sur une SAU de 5 ha, avec un couple d'associés exploitants :

- Note de plaisir et satisfaction au travail donnée = 3 (projet de vie)
- Note de pénibilité exprimée = - 1 (liée à l'activité maraîchage)
- Nombre de semaines de surcharge estimé = 2 semaines en été
- Les agriculteurs ne prennent pas de congés et n'estiment pas nécessaire d'en prendre

Score item 1 = 3

Score item 2 = - 1

Score item 3 = 2

Score item 4 = 0

Score indicateur B16 = 3 - 1 + 2 + 0 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2:** Exploitation agricole en élevage bovin laitier sur une SAU de 90 ha :

- Note de plaisir et satisfaction au travail donnée = 3
- Note de pénibilité exprimée = - 3 (astreintes pour les traites)
- Nombre de semaines de surcharge estimé = 52 semaines
- L'agriculteur ne peut pas prendre les congés qu'il estime nécessaires faute de temps

Score item 1 = 3

Score item 2 = - 3

Score item 3 = 0

Score item 4 = - 3

Score indicateur B16 = 3 - 3 + 0 - 3 = - 3 → 0 (un indicateur ne peut pas être négatif dans l'approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BÉGUIN P., PUEYO V., 2011. Quelle place au travail des agriculteurs dans la fabrication d'une agriculture durable ?, *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (13/1), 27 p.
- CGAAER, 2017. Évaluation de la pénibilité au travail de métiers de l'agriculture, CGAAER, 352 p.
- COQUIL X., BÉGUIN P., LUSSON J.-M., DEDIEU B., 2014. Ressources pour une transition vers des systèmes de polyculture-élevage plus autonomes, *Fourrages*, p. 203-212
- DEJOURS C., GERNET I., 2012. Travail, subjectivité et confiance, *Nouvelle revue de psychosociologie*, (13/1), 75-91
- DUFOUR A., ALAVOINE-MORNAS F., GODET J., MADELRIEUX S., 2016. Diversité des cheminements en agriculture biologique : le sens du métier en question ?, *Innovations Agronomiques*, 5119-28.
- DUMONT A.M., BARET P.V., 2017. Why working conditions are a key issue of sustainability in agriculture? A comparison between agroecological, organic and conventional vegetable systems, *Journal of rural studies*, (56), 53-64.
- DUMONT B. et al., 2016. *Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe. Synthèse du rapport d'expertise scientifique collective*, INRA, 137 p.
- INSEE, 2015. *Emploi et revenus des indépendants*, 156 p. (coll. Références).
- MADLRIEUX S. et al., 2015. Transformations des conditions de travail en élevage et santé des éleveurs, présenté aux 4^e Rencontres Nationales Travail en Élevage, Dijon, RMT Travail en Élevage, p. 19-22.
- MAUROUX A., 2016. *Chiffres clés sur les conditions de travail et la santé au travail*, Dares, 39 p. (coll. Synthèse Stat' n° 22).
- Midler E. et al., 2019. Les conditions de travail et de santé des actifs agricoles, in FORGET V. et al., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, 85-100
- MSA, 2020. Tableau de bord de la population des chefs d'exploitation agricole ou des chefs d'entreprise agricole en 2018, MSA, 36 p.
- POISSON J.-F., 2008. *Rapport d'information déposé par la Commission des Affaires Culturelles, Familiales et Sociales en conclusion des travaux de la mission sur la pénibilité au travail*, Assemblée nationale, 211 p.
- SERVIÈRE G., BALAY C., COURNUT S., 2019. Sociel – La durabilité sociale des exploitations d'élevage dans leurs territoires., *Innovations Agronomiques*, (71), 109-121
- ZELANO N., 2014. *Pénibilité au travail. Élaboration d'un guide diagnostique méthodologique*, thèse en médecine du travail, université Toulouse III – Paul Sabatier, 233 p.
- ZILLONIZ S. BARADJI E., 2019. *Exposition aux risques professionnels et psychosociaux au travail : une analyse globale*, DGAFP, ministère de l'Action et des Comptes publics, 13 p. (coll. Point Stat).

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Qualité d'accueil et d'hébergement de la main-d'œuvre... 2

Présence et accessibilité de toilettes et lavabo avec eau potable
 Présence et accessibilité de douches et vestiaires
 Salle de pause chauffée en hiver
 Si présence de main-d'œuvre temporaire : accès à un logement aux normes sur l'exploitation agricole ou mise en contact des travailleurs temporaires avec des hébergements proches et accessibles

Note item 1 = 2 points – 1 point par condition non remplie.

Item 2 - Sécurité des bâtiments, matériels et installations..... 3

Mise en place d'un protocole sécurité au travail (présence du DUERP à jour)..... 1
 Formation des travailleurs à la sécurité et à l'utilisation du matériel 1
 Mise à disposition et utilisation systématique des EPI adéquats..... 1
 Mise à disposition de protection contre le soleil et la chaleur 1

DUERP = document unique d'évaluation des risques professionnels.

EPI : équipement de protection individuelle.

Item 3 - Contact de(s) agriculteur(s) et de la main-d'œuvre avec les pesticides 2

Aucun contact avec des pesticides (hors produits de biocontrôle) 2
 Exposition de(s) agriculteur(s) et salarié(s) aux pesticides (traitement protégé, cabine de protection, EPI pour les manipulations) 1
 Pulvérisation ou manipulation des pesticides sans protection 0
 Mise en œuvre de techniques de fumigation et/ou brumisation (même avec protection)..... 0

Malus :

Absence de local phytosanitaire conforme aux préconisations réglementaires..... - 1
 Non-respect des délais de retour après pulvérisation de pesticides - 1

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
 somme des items plafonnée à 5

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
 de - 2 à 0 : défavorable
 de 1 à 3 : intermédiaire
 de 4 à 7 : favorable

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 8. Contribuer à la qualité de vie
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

En agriculture, la santé des travailleurs, et notamment des saisonniers, est intimement liée à leurs conditions de travail et de vie. Pour une exploitation agricole, assurer de bonnes conditions d'accueil, d'hébergement et de travail, c'est contribuer à l'attractivité de l'emploi agricole et au dynamisme des zones rurales. Un cadre de travail harmonieux et un logement correct sont les deux principales mesures pour améliorer la santé des travailleurs (Fontaine *et al.*, 2008). **Prendre en compte les conditions de travail de la main-d'œuvre salariée est une des exigences essentielles de l'agriculture durable.** En 2016, 34% de la main-d'œuvre totale (en UTA) des exploitations agricoles est fournie par de la main-d'œuvre salariée (21% par les salariés permanents et 11% par les salariés temporaires, saisonniers ou occasionnels) (Barry et Polvêche, 2021).

La durabilité de nombreux systèmes de production (notamment en viticulture, arboriculture, maraîchage et élevage) est directement liée à la possibilité de pouvoir recruter une main-d'œuvre non familiale. Les salariés agricoles au statut précaire (CDD saisonniers ou non, apprentis) assurent la moitié du volume de travail salarié et représentent 80% des travailleurs directement salariés par les exploitations agricoles (Midler *et al.*, 2019). Le travail agricole saisonnier est très souvent pénible et faiblement rémunéré, les agriculteurs ont souvent des difficultés à embaucher une main-d'œuvre locale. Nos systèmes de production agricole sont également à l'origine d'un flux migratoire de travailleurs de certaines régions du monde vers l'Europe (Balandier et Duntze, 2015). En France, la crise du Covid-19 a montré en 2020 combien nos systèmes agricoles reposent désormais sur un main-d'œuvre saisonnière venant notamment du Maghreb, d'Équateur et d'Europe de l'Est pour pallier un déficit de main-d'œuvre temporaire locale (Pécoud, 2022 ; Morice et Michalon, 2008).

L'agriculture durable renvoie, sur le plan éthique, à la responsabilité de l'agriculteur quant à la dignité de l'accueil de tous les travailleurs présents quel que soit leur statut. Cette responsabilité lors de l'accueil des salariés implique de prendre en compte des critères physiques mais aussi psychologiques. Or aujourd'hui, les travailleurs immigrés en France, comme en Europe, sont encore victimes d'abus et d'atteintes aux droits humains (CODETRAS, 2005 ; Delaporte, 2018). En agriculture, les saisonniers sont les « invisibles » du reste de la société (dans les champs, sans contact avec la clientèle, etc.), ce qui les rend d'autant plus vulnérables qu'il s'agit d'une population maîtrisant parfois peu la langue du contrat de travail (quand il y en a un), disposant d'une faible connaissance de leur droit et dans une situation de dépendance vis-à-vis de leur employeur (contrat à durée déterminée sans engagement de réembauche pour une prochaine saison). Ces problèmes sociaux ne se limitent pas à la main-d'œuvre immigrée ; les travailleurs locaux connaissent également des conditions de travail parfois extrêmes avec une non-application du droit du travail (Dupraz, 2006).

Les travailleurs agricoles sont aussi confrontés à des risques d'accidents du travail ou de maladies professionnelles. Au-delà des drames humains que constitue tout accident au travail, les conséquences économiques directes et indirectes peuvent être très lourdes pour l'exploitation agricole : perte de qualité, baisse de productivité, prise en charge des soins et dédommagement, dévalorisation de l'entreprise, etc. (MSA, 2014). À ce titre, la prévention ne doit pas être considérée comme une dépense optionnelle mais bien comme un investissement

organisationnel concourant à la durabilité de l'exploitation agricole.

Afin d'évaluer la qualité d'accueil des salariés et la sécurisation de leurs conditions de travail, l'indicateur B17 est structuré en trois items.

■ **L'item 1 traite de la qualité de l'accueil et de l'hébergement de la main-d'œuvre**, qu'elle soit temporaire ou permanente, sur l'exploitation agricole. Les accès à des sanitaires mais aussi à des équipements pour se laver, cuisiner et se reposer participent grandement à la qualité de l'accueil et au bien-être des travailleurs. **Dans le cas d'une main-d'œuvre temporaire, la difficulté de se loger à proximité de l'exploitation agricole est récurrente.** Il est de ce fait de la responsabilité sociale de l'agriculteur de contribuer à l'installation de ses salariés, stagiaires ou apprentis, soit en mettant à disposition un hébergement qui respecte les normes en vigueur (décret n° 95-978 du 24 août 1995), soit en les accompagnant dans la recherche de leur logement. Cette mise à disposition n'implique pas la gratuité du logement mais la possibilité de pouvoir disposer d'un logement décent sur place. À défaut de logement sur place, il existe aussi des initiatives locales qui visent à permettre aux saisonniers de trouver des solutions d'hébergement. **Ces initiatives sont souvent construites par les filières agricoles concernées par le besoin de main-d'œuvre temporaire** (maraîchage, viticulture, arboriculture) avec des acteurs associatifs qui travaillent sur l'amélioration de l'habitat en milieu rural (telle que la fédération SOLIHA par exemple).

■ **L'item 2 évalue la prise en compte de la sécurité dans les installations et l'utilisation des engins.** Comme pour toute entreprise, les bâtiments agricoles doivent répondre à des normes de sécurité spécifiques à leur fonction et à leur utilisation. Concernant le matériel et les installations, l'agriculteur est tenu d'identifier et évaluer les risques liés à leurs usages afin de les réduire et doit mettre en place des mesures collectives pour les risques inévitables, au travers d'un document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) (JORF, 2001). L'agriculteur doit s'assurer que ses travailleurs savent utiliser le matériel et les installations en toute sécurité et leur proposer une formation si besoin. Enfin, des mesures de protection individuelle doivent être mises en place de manière complémentaire par la mise à disposition d'équipements de protection individuelle (EPI). De la même manière, l'article L.4321-1 du Code du travail prévoit les obligations générales de sécurité concernant les équipements de travail (tracteurs et autres engins agricoles par exemple). Ceux-ci doivent être « équipés, installés, utilisés, réglés et maintenus de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs ». Ces dispositions s'appliquent aussi bien aux travailleurs qu'aux agriculteurs. Enfin, la sécurité passe aussi par l'écoute et la prise en compte des remarques des travailleurs. Il peut être nécessaire de modifier un programme ou de différer une activité lorsque qu'un travailleur estime que sa sécurité n'est pas assurée ou que sa santé peut être compromise.

■ **L'item 3 évalue spécifiquement le contact des travailleurs (agriculteur et main-d'œuvre) avec les produits phytosanitaires.** Les pesticides sont impliqués dans des pathologies parfois chroniques et irréversibles (Balandier et Duntze, 2015). Leur rôle dans l'apparition de cancers, de maladies neurologiques et respiratoires et de troubles de la reproduction est aujourd'hui confirmé en agriculture (Inserm, 2013). Au regard de la com-

plexité de l'évaluation des risques associés à l'usage des pesticides, est appliqué le principe de précaution : une exploitation agricole n'utilisant aucun pesticide aura le maximum de points. Enfin, deux malus sont attribués en cas de non-conformité des locaux aux préconisations réglementaires ou du non-respect des délais de retour après pulvérisation (allant de 6 à 48 h en fonction des produits utilisés et de l'aération du lieu de traitement) (JORF, 2017).

QUELQUES PRÉCISIONS

Les EPI sont définis par le Code du travail (article R4311-8) comme des « dispositifs ou moyens destinés à être portés ou tenus par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé ou sa sécurité ». Ils correspondent notamment aux casques de

protection, aux lunettes de protection, aux chaussures de sécurité et aux vêtements de protection contre la chaleur, les produits chimiques, etc. Leur mise à disposition par l'agriculteur témoigne de son engagement particulier vis-à-vis du bien-être et de la santé de ses travailleurs. Les protections privées (chaussures, bottes...) contre les conditions atmosphériques (humidité, eau, chaleur) ne sont pas des EPI (Balty et Chapouthier, 2013).

S'agissant du DUERP, il est régi par le décret n° 2001-1016 (JORF, 2001) qui introduit dans le Code du travail le principe d'un document unique relatif à l'évaluation des risques professionnels (DUERP). Ce document, mis à jour chaque année par toute entreprise qui emploie au moins un travailleur, recense l'inventaire des dangers et le résultat de l'analyse des risques identifiés sur l'exploitation agricole.

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage bovin sur une SAU de 50 ha :

- Présence d'un logement indépendant avec toutes les commodités sur l'exploitation agricole pour les stagiaires
- DUERP (document unique d'évaluation des risques professionnels) à jour
- EPI (équipement de protection individuelle) à disposition mais rarement utilisé, notamment lors des traitements pesticides

Score item 1 = 2

Score item 2 = 1

Score item 3 = 0

Score indicateur B17 = 2 + 1 + 0 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALANDIER R., DUNTZE N., 2015. Agriculture et migrations : de nouveaux travailleurs pauvres en milieu rural, *Pour*, 225(1), 69-76.
- BALTY I., CHAPOUTHIER A., 2013. Les équipements de protection individuelle (EPI). Règles d'utilisation, *Institut national de recherche et de sécurité*, 27 p.
- BARRY C., POLVÉCHE V., 2021. Recensement agricole 2020. Surface moyenne des exploitations agricoles en 2020 : 69 hectares en France métropolitaine et 5 hectares dans les DOM, *Agreste primeur*, (5), 4 p.
- CODETRAS, 2005. *Les omis – Livre noir de l'exploitation des travailleurs étrangers dans l'agriculture des Bouches-du-Rhône*, Collectif de défense des travailleurs étrangers dans l'agriculture, 25 p.
- DELAPORTE I., 2018. *Les raisins de la misère. Une enquête sur la face cachée des châteaux bordelais*, Éditions du Rouergue, 208 p. (coll. Enquête. La brune au Rouergue).
- DUPRAZ J., 2006. *L'agriculture et l'emploi irrégulier en Europe*, Commission de l'environnement, de l'agriculture et des questions territoriales, Assemblée parlementaire, Conseil de l'Europe, 21 p.
- FONTAINE D. et al., 2008. *Étude régionale sur les conditions de travail, les conditions de vie et la santé des travailleurs saisonniers. Volet 1 – Étude qualitative auprès des saisonniers, des employeurs et des professionnels*, Observatoire Régional de la Santé de Rhône-Alpes, 151 p.
- INSERM (éd.), 2013. *Pesticides : effets sur la santé*, Inserm, Institut national de la santé et de la recherche médicale, 1015 p. (coll. Expertise collective).
- JORF, 2021. Décret n° 2001-1016 du 05/11/01 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévue par l'article L. 230-2 du Code du travail et modifiant le Code du travail.
- JORF, 2017. Arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du Code rural et de la pêche maritime.
- MIDLER E. et al., 2019. Les conditions de travail et de santé des actifs agricoles, in FORGET V. et al., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, p. 84-99.
- MORICE A., MICHALON B., 2008. Les migrants dans l'agriculture : vers une crise de main-d'œuvre ? Introduction, *Études rurales*, (182), 9-28.
- MSA, 2014. *Formation santé sécurité au travail*, MSA Gironde, Service PRP.
- PÉCOUD A., 2020. Agriculture : les migrants saisonniers récoltent ce que le Covid-19 a semé, *The Conversation*.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Formation continue 3</p> <p>Nombre moyen de jours de formation continue annuelle par UTA : 1 point par jour de formation</p>	<p>Quelle que soit la nature et le sujet de la formation et sa modalité (individuelle, collective, autoformation). Prendre en compte toutes les UTA et faire la moyenne arrondie à l'entier le plus proche. UTA = Unité de travail annuel. Calcul des UTA : voir indicateur B14.</p>
<p>Item 2 - Accueil de stagiaire(s), d'apprenti(s) ou de contrats de professionnalisation au cours des deux dernières années 2</p> <p style="text-align: center;">Oui 2 / Non 0</p>	<p>Sont considérés les stages d'une durée d'un mois ou plus.</p>
<p>Item 3 - Accueil de groupes de professionnels ou d'étudiants 2</p> <p>1 point par groupe, limité à 2</p>	<p>Accueil de groupe comptabilisé uniquement si participation active de l'agriculteur ou des salariés (<i>a minima</i> une demi-journée par groupe).</p>

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 5</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : 0 : défavorable de 1 à 3 : intermédiaire de 4 à 7 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
- 12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉS : Autonomie

- Capacité productive et reproductive de biens et services
- Robustesse

ARGUMENTAIRE

Les démarches et activités qui permettent aux agriculteurs de conforter la durabilité de leur exploitation agricole sont généralement complexes car elles mobilisent de nombreuses compétences, des changements organisationnels, techniques, sociaux, des remises en question permanentes sur les connaissances acquises et des interrogations sur les « solutions toutes faites » proposées. Par ailleurs, **les agriculteurs sont confrontés à un besoin permanent d'adapter leurs compétences et systèmes pour répondre au développement de leurs projets d'exploitation** dans toute leur complexité (agronomique, juridique, organisationnel, social, fiscal, économique). Ils ont besoin d'anticiper pour faire face aux changements dans les réglementations et politiques publiques, pour répondre aux multiples attentes sociétales à l'égard de l'agriculture (qualité de la production alimentaire, bien-être animal, absence de traitements phytosanitaires, etc.) et pour s'adapter à l'imprévisibilité des aléas et risques (aléas climatiques, volatilité des prix, crises de filières, crises sanitaires...) (Elbaum *et al.*, 2015).

Ces besoins permanents en nouvelles connaissances et compétences s'appuient sur une formation tout au long de la vie. La formation est un puissant levier pour accompagner les agriculteurs dans leurs initiatives professionnelles ou personnelles et leur donner les clés d'une adaptation aux changements. Elle passe par un processus d'apprentissage qui construit la confiance dans les processus de changement, développe les compétences nécessaires pour tester et innover de nouvelles pratiques ou activités et s'adapter aux nouvelles réglementations ou évolutions technologiques. Elle contribue également à l'épanouissement personnel car elle ouvre à de nouveaux horizons, enrichit les savoirs, permet de nouvelles rencontres, favorise la mise en réseau et aide à questionner nos certitudes. « C'est ce que nous pensons déjà connaître qui nous empêche souvent d'apprendre » (Bernard, 1865). La formation est source de robustesse pour l'exploitation agricole car elle **contribue à développer la capacité d'innovation et d'adaptation des agriculteurs ou salariés**. L'acquisition de nouvelles compétences concourt à l'autonomie technique ou décisionnelle et renforce finalement la capacité productive des systèmes agricoles.

La formation des agriculteurs ou des salariés s'inscrit dans deux types de contexte socio-technique (voir « Quelques précisions »).

Elle peut d'abord répondre à des besoins de connaissances, de mises aux normes, de changements impulsés par le système socio-technique standard (obtention du Certiphyto, de la DJA, instruction des dossiers PAC, réglage des pulvérisateurs, mise en œuvre de MAE, appui à création de gîtes, etc.).

Elle peut aussi s'inscrire dans un régime socio-technique caractérisé par des systèmes innovants ou niches d'innovations plus radicales ou de rupture (agronomique, technologique et organisationnelle). De telles dynamiques mobilisent alors des formations de natures différentes, **qui impliquent de nouvelles formes d'apprentissages et s'appuient sur la construction de nouveaux réseaux** capables de supporter ces changements plus systémiques. Il peut s'agir par exemple de changements vers des systèmes fourragers à bas niveau d'intrants, des conversions à l'agroforesterie ou l'agriculture biologique, des démarches de sélection participative, de diversification des cultures, la commercialisation en AMAP, etc. Les formations permettant de répondre à ces types de changements s'inscrivent souvent dans des réseaux de formation moins institutionnalisés et formalisés (voir « Quelques précisions »). Elles font appel à un processus d'ingénierie de formation où le collectif trouve toute sa place (COTRAE, 2019). L'engagement dans des démarches de sélection participative montre, par exemple, comment les agriculteurs s'appuient sur des lieux d'échanges, des réseaux formels ou informels pour se former à de telles innovations de rupture qui ne se réduisent pas à une optimisation du système existant mais impliquent des réorganisations complexes (Demeulenaere et Goldringer, 2017). Ces changements impliquent de nouveaux rapports aux savoirs et à l'innovation, de nouvelles représentations collectives, règles, pratiques qui supposent de nouvelles modalités d'expérimentations, d'apprentissages individuels ou collectifs pour favoriser les innovations et les adapter aux situations locales (Meynard, 2017). **Les transitions vers des systèmes durables impliquent très souvent une combinaison de nombreux apprentissages qui passent par une acquisition de compétences variées dans différents domaines concernés par le changement** (agronomique, juridique, social, technologique, etc.). Les formations à ces changements importants ne consistent pas en une importation directe de solutions exogènes toutes faites. Elles développent des processus d'apprentissage progressif et incrémentiel (Meynard, 2017), complexes et longs, qui impliquent la levée d'un certain nombre de freins techniques, sociaux ou psychologiques. En effet, changer de pratiques, de systèmes, c'est aussi perdre une partie de son identité professionnelle (Mang-Joubert, 2012). Ces pratiques routinières agricoles renvoient souvent à une identité locale au sein de groupes d'agriculteurs. Les formations peuvent aider à lever les craintes de l'isolement professionnel et de la perte de reconnaissance sociale, qui constituent des freins au changement et aux innovations de rupture.

Il n'y a donc pas un processus unique de formation mais différentes formes de formations, d'échanges de connaissance et de rencontres, qui diffèrent en fonction des besoins personnels, du contexte socio-technique et de la présence ou non de salariés.

L'indicateur B18 qualifie la formation selon trois items complémentaires.

■ **L'item 1 porte sur la participation à des formations**, y compris celles qui concernent des thématiques éloignées du champ professionnel. Il évalue le nombre de jours de formations suivies par tous les travailleurs sur l'exploitation agricole : agriculteur, salarié, collaborateur ou coexploitant. En soulignant que la formation concerne toute thématique (quelle que soit la nature et le sujet de la formation), l'indicateur met en avant le fait que c'est l'acte de se former qui est essentiel et non le sujet de la formation. Des formations plus personnelles, moins en relation directe avec le projet d'exploitation, contribuent à l'épanouissement personnel de l'agriculteur ou des salariés et sont sources de bien-être et de qualité de vie. Elles offrent de nouvelles rencontres et créent des espaces de dialogue avec d'autres catégories socioprofessionnelles. Toutes les modalités organisationnelles de formation sont retenues : formation individuelle, collective, à distance (MOOC), mixte digitale et présentielle, bord de champ, séminaire, etc. Les innovations pédagogiques et le recours aux nouvelles technologies sont des compléments utiles pour faciliter l'acquisition et l'appropriation des connaissances.

■ **Les items 2 et 3 questionnent la capacité de l'exploitation agricole à être une source d'apprentissage**. Ils soulignent comment les dynamiques d'accueil de stagiaires, de groupes de professionnels ou d'étudiants contribuent aussi à un processus de formation plus collective. **Former et se former s'inscrivent dans un rapport de réciprocité**. La formation passe par des démarches d'apprentissage basées sur l'échange avec des personnes extérieures à l'exploitation agricole (stagiaires, apprentis, groupes de professionnels). Ces échanges et interactions bénéficient souvent autant à l'agriculteur et aux salariés qu'aux personnes accueillies sur l'exploitation agricole. La formalisation orale des expériences, les questions posées et/ou les réponses apportées par l'agriculteur aident à comprendre et à dépasser les comportements techniques souvent issus de l'habitude. La formation s'appuie sur ces opportunités de rencontres entre des professionnels appartenant à des univers agricoles différents. Le dialogue entre pairs est une condition pour la réflexion à des pistes d'évolution et de changement (Ruault et Lémercy, 2009).

QUELQUES PRÉCISIONS

En France métropolitaine, 25% des agriculteurs ont eu un accès à la formation professionnelle sur 2013-2014. Ils accèdent à la formation moins fréquemment que l'ensemble des personnes en emploi (34% en moyenne) et se forment plus souvent que leurs salariés (17,4%) (Elbaum *et al.*, 2015 ; Gossiaux et Pommier, 2013). En agriculture, cet accès à la formation est inégal entre hommes et femmes (49% contre 26% en moyenne sur la période 2010 à 2015) (Briard, 2020).

Les types de formation renvoient aux besoins de compétences propres à **chaque régime socio-technique dans lequel s'ancre l'agriculteur**. L'échec du premier plan Écophyto illustre bien, malgré toutes les actions de formation mises en œuvre, qu'il ne suffit pas de former les agriculteurs, salariés et conseillers à l'usage et aux stratégies techniques de réduction des pesticides (Certiphyto) pour atteindre cet objectif de réduction (Guichard *et al.*, 2017 ; Potier, 2014). Cet échec n'est pas lié aux formations mais s'explique par le fait que **les agriculteurs sont confrontés à un verrouillage socio-technique**. Ce concept de « verrouillage » en agriculture désigne des situations où une

technologie (à l'instar de l'usage systématisé de pesticides ou la spécialisation sur un maximum de trois grandes cultures) est devenue un tel standard qu'il est très difficile pour un agriculteur d'en changer, même s'il existe d'autres alternatives (la diversification, l'agriculture biologique, etc.) (Meynard *et al.*, 2015).

Le financement de la formation est assuré depuis 2001 par le Fonds pour la formation des entrepreneurs du vivant (VIVEA), qui collecte l'ensemble des contributions légales obligatoires à la formation des agriculteurs et des entreprises agricoles. Le financement de la formation est également assuré par la MSA (mutualité sociale agricole), qui mène des actions spécifiques dans les domaines de la santé au travail et de la prévention des risques professionnels. Pour les salariés agricoles, ce financement est assuré par l'Opérateur pour la coopération agricole, l'agriculture, la pêche, l'industrie agroalimentaire et les territoires (OCAPIAT).

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage porcin regroupant 2 UTA :

- Un agriculteur ayant suivi 1 jour de formation sur l'année
- Un salarié à temps plein, embauché dans l'année (ancien apprenti) ayant suivi 4 jours de formation sur l'année

Item 1: Nombre total de jours de formation dans l'année : 5 soit en moyenne 2,5 jours/an/UTA

Score item 1 = 3 (arrondi à l'entier le plus proche)

Score item 2 = 2 (car il y a eu un apprenti sur l'exploitation agricole pendant l'année)

Score item 3 = 0

Score indicateur B18 = 3 + 2 + 0 = 5 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERNARD C., 1865. *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, Garnier-Flammarion, 318 p. (coll. Texte intégral).
- BRIARD K., 2020. L'accès des salariés à la formation professionnelle continue : où sont les inégalités entre les femmes et les hommes ?, *Document d'étude Dares*, (237), 48 p.
- COTRAE, 2019. *Former les collectifs d'agriculteurs en transition agro-écologique*, COTRAE, 31 p. (coll. Guide repères).
- DEMEULENAERE É., GOLDRINGER I., 2017. Semences et transition agroécologique. Initiatives paysannes et sélection participative comme innovations de rupture, *Natures Sciences Sociétés*, (25), S55-S59
- ELBAUM M., GOSSET G., MAGNIER A., SIMON J., 2015. *La formation professionnelle continue des exploitants agricoles*, IGAS, CGAAER, 281 p.
- GOSSIAUX S., POMMIER P., 2013. La formation des adultes. Un accès plus fréquent pour les jeunes, les salariés des grandes entreprises et les plus diplômés, *Insee Première*, (1468), 4 p.
- GUICHARD L., DEDIEU F., JEUFFROY M.-H., MEYNARD J.-M., REAU R., SAVINI I., 2017. Le plan Écophyto de réduction d'usage des pesticides en France : décryptage d'un échec et raisons d'espérer, *Cahiers Agricultures*, 26(1), 12 p.
- MANG-JOUBERT L., 2012. L'agriculture et le changement, *La Lettre Nature Humaine*, (8), 32 p.
- MEYNARD J.-M., 2017. L'agroécologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation, *Oilseeds & fats Crops and Lipids*, 24(3), 9 p.
- MEYNARD J.-M., CHARLIER A., CHARRIER F., FARES M., LE BAIL M., MAGRINI M.-B., MESSÉAN A., 2015. La diversification des cultures : comment la promouvoir ?, *Centre d'études et de prospective, Notes et Études Socio-économiques*, (39), 7-29.
- POTIER D., 2014. *Pesticides et agro-écologie. Les champs du possible*, Rapport au Premier ministre, 252 p.
- RUVAULT C., LÉMERY B., 2009. Le conseil de groupe dans le développement agricole et local : pour quoi faire et comment faire ?, in AURICOSTE C., COMPAGNONE C., LÉMERY B., *Conseil et développement en agriculture. Quelles nouvelles pratiques ?*, Educagri éditions, Quæ, p. 71-97. (coll. Sciences en partage).

L'engagement personnel de l'agriculteur contribue à son épanouissement et renforce la cohésion territoriale.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Implication dans au moins une structure associative ou élective professionnelle 2</p> <p>Membre adhérent..... 1</p> <p>Avec des responsabilités 2</p>	<p>Administrateur de coopérative, chambre d'agriculture, MSA, bureau GDA, coopérative d'activités et d'emploi, couveuses, association de développement, CIVAM, etc.</p>
<p>Item 2 - Implication dans au moins une structure associative ou élective non agricole sur le territoire 2</p> <p>Membre adhérent..... 1</p> <p>Avec des responsabilités 2</p>	<p>Association sportive ou culturelle, conseil municipal, etc.</p>
<p>Item 3 - Travail avec des structures relevant du champ de l'économie sociale et solidaire 3</p> <p>Toutes pratiques d'insertion et/ou d'expérimentation sociale (de type hébergement de jeunes, accueil de personnes handicapées ou d'accueil social), mise à disposition de foncier ou parrainage des jeunes en installation, travail avec des banques alimentaires (directement ou <i>via</i> des coopératives ou toute structure de collecte), Restos du Cœur, jardins ou vigne de cocagne, etc.</p> <p>Oui 3 / Non 0</p>	
<p>Item 4 - Ouverture et implication des citoyens 3</p> <p>Item 4.1 - Implication de citoyens dans les travaux ou la vie de l'exploitation agricole 2</p> <p>Item 4.2 - Accueil non rémunéré de public 2</p>	<p>Organisation de chantiers avec des citoyens, mobilisation de financement participatif, etc.</p> <p>Scolaire, voisin, consommateur, etc.</p>
<p>Item 5 - Malus : Éloignement de l'habitation -2</p> <p>Habitation très éloignée du ou des lieux de production principaux (> 30 km)..... -2</p>	

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 6</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : de - 2 à 1 : défavorable 2 : intermédiaire de 3 à 10 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
- 12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉS : Ancrage territorial
Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'agriculture est dans de nombreux territoires ruraux une activité vectrice de lien social et de solidarité (Benelle *et al.*, 2018 ; Touret *et al.*, 2011). L'agriculture durable contribue à apporter une qualité de vie territoriale du fait des relations sociales que peuvent tisser les agriculteurs avec le reste de la société civile.

L'indicateur B19 renvoie à cette vision élargie qu'**une activité agricole durable sur les territoires va au-delà des seules relations marchandes et développe une multifonctionnalité d'activités sociales** qui participent au développement local dans une dynamique d'économie sociale et solidaire (ESS) (Mamdy et Terrieux, 2014). Cette participation des agriculteurs à des activités sociales rend le milieu rural vivant et vivable dans un cadre de vie ouvert à tous et plus solidaire (Féret et Douguet, 2001). De telles activités reposent sur le volontariat et des démarches individuelles des agriculteurs. Cette implication sociale est bénéfique dans les deux sens : pour le territoire mais aussi pour les agriculteurs. Ces derniers étant désormais minoritaires dans la plupart des communes rurales, leurs points de vue et les valeurs qu'ils défendent sont d'autant mieux reconnus qu'ils s'insèrent socialement sur leur territoire et dialoguent avec les autres représentants de la société civile. Toutes les actions menées par les agriculteurs listées dans les items 1 à 4 mettent en avant leur volonté à vivre ensemble et à faire société sur un territoire partagé. **Les liens créés dans ces actions contribuent à une reconnaissance par la société du rôle multifonctionnel d'une agriculture durable.** Ils sont aussi un moyen de faire face aux changements dans la société grâce à l'interconnaissance et la confiance développées. L'ancrage des exploitations et le maintien de l'activité agricole sur le territoire sont alors favorisés. L'indicateur valorise quatre types d'engagements volontaires qui concernent tant des engagements dans la sphère professionnelle que dans la sphère associative et sociale relevant de la vie privée de l'agriculteur.

■ **L'item 1 valorise les différentes initiatives et implications des agriculteurs dans des structures professionnelles dans le cadre de l'activité productive.** La participation active aux structures professionnelles est essentielle car leur bonne gouvernance implique que des agriculteurs acceptent de donner de leur temps à la vie et au fonctionnement de ces structures. Au plan social, ces engagements contribuent aussi à rompre des formes d'isolement potentiel et permettent aux agriculteurs impliqués de rester en phase avec les évolutions techniques et réglementaires tout en créant des liens avec des confrères ou d'autres acteurs du monde agricole.

■ **L'item 2 élargit le champ des engagements de l'agriculteur à sa sphère privée et dépasse le strict cadre des échanges professionnels.** Cet item souligne le fait que le dynamisme et la vitalité sociale des territoires dépendent de la richesse et de la diversité du monde associatif qui repose sur l'engagement bénévole d'adhérents. La participation active des agriculteurs à des associations ou à des structures électives non professionnelles (par exemple le conseil municipal), qui sont des lieux de rencontre avec des non-agriculteurs, permet d'instaurer et de maintenir un dialogue entre les acteurs du territoire. Les agriculteurs dynamisent, *via* leur participation à ces structures, la vie économique locale.

■ **L'item 3 met en valeur les actions solidaires des agriculteurs auprès des populations fragilisées.** Ces actions peuvent être menées aussi bien en faveur d'agriculteurs en difficulté que des citoyens du territoire ou de publics plus larges (jeunes ou non). De nombreuses initiatives portées par des réseaux tels que les CIVAM ou Accueil paysan se développent et inscrivent les différentes formes de l'accueil familial social comme une nouvelle « composante du métier de paysan » (Transrural, 2006). Elles soulignent la capacité de l'activité agricole durable à remplir de multiples fonctions sociales qui dépassent le champ traditionnel de l'activité productive agricole (Frap, 2013 ; Pons, 2011). Toutes ces formes d'initiatives pour accompagner des personnes en situation difficile ou d'exclusion (salariés en contrats d'insertion sociale, contrats d'accompagnement dans l'emploi, chantiers d'insertion, accueil de personnel en situation de handicap, etc.) **développent une réelle dynamique d'insertion économique et sociale** par l'emploi. Elles valorisent également, pour certaines, la solidarité autour du lien agriculture-alimentation vu comme un vecteur de lutte contre les inégalités alimentaires, notamment en ce qui concerne les personnes à faible pouvoir d'achat, avec le don par les agriculteurs de denrées agricoles aux banques alimentaires et autres associations reconnues d'utilité publique, ou encore la participation à la distribution de paniers solidaires. Ces engagements permettent ainsi l'accès à une alimentation de qualité et/ou locale pour les populations en situation de précarité.

■ **L'item 4 renvoie à deux formes d'engagements : l'implication des citoyens dans la vie de l'exploitation agricole et l'accueil bénévole (non rémunéré) de public sur la ferme.** Cet item met en avant le lien créé entre l'agriculteur et la société civile *via* la participation des citoyens, consommateurs ou non, à la vie de la ferme, aussi bien sur la partie productive (chantiers collectifs, participatifs et solidaires) que pour des événements culturels ou festifs (visites, animations, rencontres-débats). Sont également concernées les visites ponctuelles de la ferme organisées dans un cadre pédagogique à destination des écoles, collèges, lycées... Toutes ces activités témoignent de la dynamique de lien social entre ville et campagne.

■ **L'item 5 souligne qu'une agriculture durable ne peut pas se penser dans un territoire agricole déconnecté des hommes et femmes qui y vivent.** La participation ou l'implication active des agriculteurs et des membres de leurs familles contribue à la densité des relations humaines et au développement local. Dans certains bassins céréaliers ou viticoles, certains agriculteurs ou dirigeants de domaines viticoles choisissent de vivre en ville à plusieurs dizaines de kilomètres de leur exploitation agricole, accentuant la désertification rurale, les difficultés d'aménagement du territoire et la déconnexion entre les pratiques agricoles et leur acceptabilité par les habitants du territoire. Un malus est donc appliqué dans ce cas.

QUELQUES PRÉCISIONS

Les actions de coopération avec des partenaires professionnels (agriculteurs, entreprises locales, artisans) peuvent également déboucher sur des partenariats productifs ou sur la création d'outils collectifs de vente ou de transformation. Cela participe au maintien de l'agriculture sur le territoire, mais aussi à la création, au développement et à la diversification des activités qui y sont présentes (transformation et artisanat

par exemple). Ces aspects sont déjà pris en compte dans les indicateurs B13 (Réseaux d'innovation et mutualisation du matériel) et B15 (Mutualisation du travail). Il ne faut donc pas les prendre en compte dans cet indicateur.

Dans la littérature, les circuits courts et de proximité sont souvent cités comme porteurs de lien social. Ils ne sont pas à prendre en compte ici car déjà évalués dans l'indicateur B8. L'item 1 ne se base pas sur le nombre de mandats ou responsabilités car il est souvent contreproductif de s'engager dans trop de mandats pour l'agriculteur ou pour la structure. L'item 3 ne prend en compte que l'engagement dans des démarches de solidarité. Les autres éléments liés à l'emploi

sont pris en compte dans les indicateurs de la composante «Emploi et qualité au travail»

L'item 4 ne prend pas en compte les activités d'accueil rémunéré (gîte, visite guidée, etc.) qui sont valorisées comme de l'agritourisme dans l'indicateur B7 (Services marchands au territoire).

À l'item 5, l'**octroi du malus ne peut être automatique**. Il doit être discuté avec l'agriculteur des raisons de l'éloignement car aujourd'hui de nombreux agriculteurs ne peuvent plus disposer d'un lieu d'habitation à côté de leurs parcelles pour des raisons d'urbanisme. Cette «déconnexion territoriale» est alors **subie et non choisie**.

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage ovin sur une SAU de 30 ha :

- Agriculteur président d'une association de bergers itinérants
- Adhérent d'une association sportive
- Pas de travail en lien avec l'économie sociale et solidaire en particulier
- Accueil du public lors des journées portes ouvertes annuelles
- Habitation à une dizaine de kilomètres de l'exploitation agricole

Score item 1 = 2

Score item 2 = 1

Score item 3 = 0

Score item 4 = 2

Score item 5 = 0

Score indicateur B16 = 2 + 1 + 0 + 2 + 0 = 5 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BENELLE O., KHAMVONGSA M., WAMBST A., LÉPICIER D., HILLAIRET V., HOSFORD S., FIMAT D., 2018. *L'Utilité sociale des installations agricoles et rurales accompagnées par les CIVAM*, Réseau CIVAM, 20 p.

FÉRET S., DOUGUET J.-M., 2001. Agriculture durable et agriculture raisonnée. Quels principes et quelles pratiques pour la soutenabilité du développement en agriculture ?, *Natures sciences sociétés*, 9(1), 58-64

FRAP, 2013. *Accueil social à la ferme et en milieu rural. Témoignage de paysans*, Fédération régionale Accueil Paysan, Réseau CIVAM, 36 p.

MAMDY L., TERRIEUX A., 2014. Quelles relations entre l'agriculture de service-s, l'économie sociale et l'économie solidaire ?, *Pour*, (221/1), 205-211.

PONS T., 2011. Accueillir des jeunes en difficulté à la ferme, *Travaux et Innovations*, (176), 34-38.

TOURET C., FOURNIER Q., LABRIET J., 2011. *Circuits de proximité à dimension sociale en agriculture biologique. Recueil d'expériences innovantes*, FNAB, 78 p.

TRANSRURAL, 2006. *L'accueil social à la ferme*, 8 p. (coll. Dossier Transrural n° 321).

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Transparence de l'agriculteur sur ses pratiques et activités sur la base d'un référentiel 6</p> <p>Item 1.1 - Degré d'engagement dans un référentiel accessible publiquement 4</p> <p>Aucun engagement suivant un référentiel publié 0</p> <p>Adhésion à une démarche basée sur un référentiel publié 3</p> <p>Adhésion à une démarche basée sur un référentiel publié et soumis à une procédure de contrôle ou de certification 4</p> <p>Item 1.2 - Implication des consommateurs dans le référentiel 2</p> <p>Aucune implication du consommateur 0</p> <p>Implication du consommateur dans la construction du référentiel ..1</p> <p>Implication du consommateur dans la construction du référentiel et la certification (SPG) 2</p>	<p>Le référentiel de pratiques (cahier des charges) doit être accessible publiquement et gratuitement (sur internet) pour être valorisé au titre de la transparence.</p> <p>Exemples de système participatif de garantie (SPG) : Nature & Progrès, Réseau Cohérence, certaines AMAP..</p>
<p>Item 2 - Transparence de l'agriculteur sur ses activités et pratiques sur la base d'initiatives personnelles 3</p> <p>Communication au voisinage des opérations culturales en cours, chantier collaboratif avec des consommateurs, détail précis des pratiques sur les réseaux sociaux...</p>	<p>Les interventions de l'agriculteur en tant que représentant du métier sans liens avec ses pratiques individuelles (documentaires, émissions, articles...) ne sont pas à valoriser au titre de la transparence.</p>

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des item plafonnée à 6</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items :</p> <p>0 : défavorable 3 : intermédiaire 4 à 9 : favorable</p>
---	---

OBJECTIFS :

- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
- 12. Produire et partager connaissances et savoir-faire

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'agriculture n'échappe plus au mouvement sociétal qui demande aux acteurs économiques de montrer et garantir à l'ensemble des parties prenantes leur contribution au développement durable, notamment en matière de préservation de l'environnement, de bien-être animal, de respect de la santé et de la qualité nutritionnelle des produits alimentaires, de traitements phytosanitaires au regard du voisinage, etc. Ces attentes du consommateur, et plus largement de la société civile, impliquent pour l'agriculteur d'une part qu'il s'engage dans des logiques de production-transformation-commercialisation qui vont dans le sens du développement durable, et d'autre part, qu'il soit transparent et ouvert aux consommateurs pour leur montrer la vertu de ses pratiques (Ademe et al., 2018). Cette transparence sur les pratiques et activités agricoles, signes de qualité ou allégations sur les produits est indispensable pour renforcer le lien de confiance avec les

consommateurs, les riverains et le public, qui sont de plus en plus éloignés de la connaissance des modes de production agricole. Elle est également nécessaire pour éviter des allégations trompeuses qui pourraient induire le consommateur en erreur dans sa perception de la qualité affichée et semer le doute sur toutes les autres démarches et efforts réalisés par les agriculteurs et l'interprofession (Marcel et Cinieri, 2015). Ce principe de transparence (dans les pratiques individuelles ou démarches collectives) est indispensable pour éviter que l'inaccessibilité des informations et l'absence de garantie sur le contrôle amène le consommateur à douter de la fiabilité de certaines chartes et labels. Ce principe permet également d'éviter au consommateur d'être confronté à des démarches relevant d'un processus de *greenwashing* sous la forme de « marques responsables ».

L'indicateur B20 a comme objectif d'évaluer comment l'agriculteur construit sa relation de confiance avec la société

civile à propos de ses produits, ses pratiques agricoles et ses activités. L'indicateur B20 propose deux voies complémentaires pour garantir cette confiance basée sur un double principe : transparence et vérification. La première voie correspond à des formes d'engagement (re)connues officiellement, « traçables », des pratiques agricoles. Cette voie est la plus classique et connue par le consommateur et la société civile. Elle se concrétise par l'adhésion de l'agriculteur à des démarches transparentes basées sur le respect d'un référentiel (cahier des charges) officiel ou privé (item 1). La seconde voie reconnaît le fait que cette transparence peut aussi se construire dans un processus plus individuel, moins structuré et qui n'est pas garanti par un signe de reconnaissance. Ce processus est basé sur la mise en place d'actions individuelles par l'agriculteur pour donner à voir et expliquer ses activités et pratiques (item 2).

■ **L'item 1** met en avant le fait que la transparence sur les pratiques et activités en agriculture n'est pas un processus acquis et aisé. C'est un processus qui se co-construit, notamment dans le cadre de démarches collectives basées sur des référentiels et des procédures de contrôle agréées. Ces démarches sont le socle de la confiance pour le consommateur, ou plus largement la société civile (Joseph et Marmier, 2018), mais aussi de plus en plus la base pour les échanges commerciaux internationaux, compte tenu du rôle croissant des normes privées de durabilité (Martin, 2017). Quelques exemples dans la rubrique « Quelques précisions » illustrent les démarches visées par l'item 1. Pour autant, il ne propose pas une liste exhaustive des actions susceptibles d'assurer la transparence de l'exploitation agricole sur ses pratiques. En effet, il n'est pas possible de qualifier le niveau de valeur sociétale des très nombreuses initiatives et démarches privées, compte tenu à la fois de leur nombre croissant, mais aussi de la très grande difficulté à disposer des cahiers des charges et référentiels. Tous les labels, chartes et autres marques privées visant à promouvoir des systèmes de production agricole vertueux (différents aspects possibles : agroécologique, sociale, économique, gouvernance de filière, partage de la valeur) n'apportent pas le même degré d'exigences pour le producteur et n'apportent pas le même niveau de garantie dans la transparence pour le consommateur. Il existe en effet des écarts parfois importants entre les intentions revendiquées dans les allégations affichées et les impacts réels sur le terrain (Aliot et al., 2021 ; DGCCRF, 2021). Il existe encore trop d'allégations basées sur des référentiels professionnels privés qui affichent le caractère « d'agriculture durable ou équitable ou nature » sans permettre un accès direct et transparent (par exemple sur internet) pour garantir une information précise sur le contenu du référentiel en question (sur quelles dimensions du développement durable ? Avec quels indicateurs, quels critères et thématiques pris en compte ? Quels seuils de performance et quelles conditions du contrôle ?). Par exemple, les démarches de type RSE (responsabilité sociétale des entreprises) sont souvent des référentiels internes de filières basés sur des principes généraux (type norme ISO 26 000) dont les critères étudiés et les seuils de performance associés sont inaccessibles au consommateur.

Tous les référentiels n'imposent pas le même degré d'engagement. C'est pourquoi, même s'il est difficile d'apprécier l'effort à consentir pour respecter tel ou tel cahier des charges, l'indicateur distingue deux niveaux d'engagement (items 1.1 et 1.2).

L'item 1.1 qualifie les démarches de transparence indépendamment de l'implication du consommateur. La distinction en termes de degré d'engagement est basée sur le niveau de confiance accordé, considérant que les garanties apportées ne sont pas identiques entre d'une part celles basées sur l'adhésion à des référentiels (charte), qui regroupent des principes à suivre et/ou des déclarations d'intention, et d'autre part les démarches qui s'appuient sur un processus de contrôle ou de certification assurant que l'exploitation agricole respecte bien ses engagements. C'est pourquoi l'item 1.1 valorise le plus (4 points) les démarches qui s'inscrivent dans un processus collectif basé sur un référentiel accessible publiquement (et gratuitement) et soumis à une procédure de contrôle ou de certification.

L'item 1.2 prend en compte le processus d'inclusion des consommateurs et/ou de leurs représentants (association de consommateurs) dans la construction du référentiel. En effet, si l'existence d'un cahier des charges suppose un accord entre différents acteurs sur certaines pratiques à promouvoir ou à éviter, il ne garantit pas que le référentiel retenu corresponde aux attentes du public ou du consommateur. Seul un processus d'implication des consommateurs et/ou de leurs représentants permet de leur assurer que les pratiques promues vont dans le sens de leurs attentes et qu'aucun sujet d'importance n'a été escamoté. Cet item 1.2 valorise les démarches basées sur la mise en œuvre par des acteurs locaux d'une construction collective contribuant à créer des liens, à faire évoluer les pratiques et plus largement à générer de la confiance dans le rapport des agriculteurs avec le reste de la société. À ce titre, les systèmes participatifs de garantie (SPG) sont la démarche la plus aboutie (Moura e Castro et al., 2019). Parfois appelés « certification participative », ces SPG mettent au cœur du processus la participation de tous les acteurs concernés (producteurs, transformateurs, consommateurs). Producteurs et consommateurs définissent ensemble les règles de production et d'échange à travers une charte, qui garantit la contribution au développement durable du producteur, l'équité dans les échanges et la transparence. Le label qui peut découler de cette démarche est privé mais « traçable » grâce à cette charte. Le processus de transparence repose sur trois éléments : une description de l'exploitation agricole et de ses activités, un engagement écrit du producteur, et un rapport d'enquête sur l'exploitation faisant suite à une visite à laquelle les différents acteurs du système sont associés (Mundler et Bellon, 2011). Le référentiel SPG Nature et Progrès illustre comment se construit ce processus de garantie (Torremocha, 2015).

Quant aux AMAP, si elles ne peuvent être considérées comme relevant d'une démarche SPG, elles sont également une forme très aboutie de mise en relation du consommateur avec le producteur. Leur fonctionnement est intrinsèquement basé sur la confiance, un engagement réciproque et la transparence (fixation du prix, engagement sur le long terme, travaux à la ferme, discussion en assemblée générale, etc.).

■ **L'item 2** valorise toutes les initiatives personnelles de transparence et d'explication des pratiques mises en œuvre. Si elles ne s'appuient pas sur un référentiel construit collectivement, ces initiatives peuvent prendre une multitude de forme pour expliciter et communiquer les pratiques agricoles auprès du grand public, des riverains ou des consommateurs. Par exemple, le contact direct avec les consommateurs et

l'accueil de public sur la ferme lors de visites ou de portes ouvertes sont des occasions pour montrer ses pratiques et afficher sa transparence. Les agriculteurs qui n'adhèrent à aucune charte peuvent tout de même mettre en place une traçabilité de leurs pratiques et entretenir des liens réguliers avec leurs clients/consommateurs. Les initiatives de communication numérique au travers des réseaux sociaux sont des moyens pour assurer la transparence des activités agricoles envers le voisinage, les consommateurs et/ou le grand public (informer les voisins du calendrier de traitement par exemple). Toutefois, il faut pouvoir identifier facilement ces initiatives individuelles de transparence par leur côté courant, régulier, allant au-delà de l'échange commercial. Lorsque la chaîne de commercialisation s'allonge, avec de nombreux intermédiaires, le risque est plus fort d'avoir des informations déformées et une perte de la traçabilité.

La transparence suppose de communiquer sur ses pratiques individuelles à destination principalement du voisinage et des consommateurs. Dès lors, la participation en tant que représentant du métier dans des documentaires, émissions, conférences ou articles, si elle est bénéfique pour la vision de l'agriculture, ne constitue pas une démarche de transparence.

QUELQUES PRÉCISIONS

Les exemples cités ci-dessous sont liées à l'item 11:

- les démarches de commerce équitable (Agri-éthique France, Max Havelaar, Biopartenaire, *Fair for Life*, etc.);
- les marques territoriales certifiées et transparentes sur leur contenu, accessibles sur le web;
- les signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO tels que AOP, AOP, IGP);
- les démarches de responsabilité sociétale - RSE (certifiées sur la base du référentiel ISO 26 000 ou autre référentiel reconnu et public sur le web);
- la production d'un rapport de développement durable certifié par un tiers;
- l'adhésion à des systèmes de management environnemental individuel ou collectif ou à des systèmes de management de la performance environnementale (type ISO 14 000).

Même si toute l'exploitation agricole ou tous les produits ne sont pas engagés dans une démarche de transparence, la note est attribuée dès qu'un atelier ou produit est concerné. Cette « facilité » doit être lue comme un signal qui vise à encourager ces pratiques et reconnaître la difficulté et le temps nécessaire à la mise en place de pratiques de transparence lorsque leurs activités sont très diversifiées.

EXEMPLE

Exploitation viticole sur une SAU de 19 ha, située en zone urbaine:

- Certifié HVE niveau 3
- Communique régulièrement (plusieurs fois par mois) sur ses pratiques, en particulier les traitements phytosanitaires, auprès des riverains par différents canaux (mails, réseau sociaux, affichage avec panneau de couleur)

Item 1 = Respect d'un cahier des charges certifié sans l'implication du consommateur = 4

Score item 2 = 3

Score indicateur B20 = 4 + 2 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, BASIC, ASCA, 2018. *Analyse des enjeux économiques et sociaux d'une alimentation plus durable. Volet 3 - Quels sont les impacts d'une alimentation plus durable sur la valeur, sa répartition, les emplois et les coûts cachés ? Quels en sont les déterminants et comment pourraient-ils évoluer ?*, Ademe, 148 p. (coll. Expertises).
- ALLIOT C. et al., 2021. *Étude de démarches de durabilité dans le domaine alimentaire*, Rapport d'analyse transverse, Basic, WWF, Greenpeace, 58 p.
- DGCCRF, 2021. *L'essor des produits équitables*, Concurrence et consommation, p. 5.
- JOSEPH J.-L., MARMIER D., 2018. *Les signes officiels de qualité et d'origine des produits alimentaires (SIQO)*, Conseil économique, social et environnemental, 90 p. (coll. Les Avis de CESE).
- MARCEL M.-L., CINIERI D., 2015. *Rapport d'information sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine*, Rapport d'information, Assemblée nationale, 108 p.
- MARTIN A., 2017. *Les normes privées de durabilité, enjeu stratégique pour le commerce international et l'action publique*, Centre d'Études et de Prospective Analyse, (99), 4.
- MOURA E CASTRO F., KATTO-ANDRIGHETTO J., KIRCHNER C., FLORES ROJAS M., 2019. *Why invest in Participatory Guarantee Systems? Opportunities for organic agriculture and PGS for sustainable food systems*, FAO, IFOAM Organics International, 61 p.
- MUNDLER P., BELLON S., 2011. *Les systèmes participatifs de garantie : une alternative à la certification par organismes tiers ?*, *Pour*, 212(5), 57-65.
- TORREMOCHA A., 2015. *Le Manuel Pratique des Systèmes Participatifs de Garantie*, Fédération Nature & Progrès, 72 p.

La qualité de vie sur l'exploitation agricole est une condition essentielle pour le bien-être de l'agriculteur et de sa famille.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Qualité de vie 6 Auto-estimation de la qualité de vie sur une échelle de 0 à 6	À dire d'agriculteur. Si plusieurs personnes interrogées (conjoint, associés, etc.), retenir la plus mauvaise estimation.
--	--

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score plafonné à 6

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

de 0 à 1 : défavorable
de 2 à 4 : intermédiaire
de 5 à 6 : favorable

OBJECTIFS :

- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 8. Contribuer à la qualité de vie

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'indicateur B20 vise à appréhender, d'une manière globale, la qualité de vie telle qu'elle est ressentie par l'agriculteur dans ses activités. Cette appréciation globale intègre les différentes sphères de vies professionnelles, familiales et plus largement son environnement social et ses relations de voisinage. L'objectif de l'indicateur B20 est de souligner qu'une agriculture n'est durable que si le bien-être des agriculteurs sur leur exploitation agricole et plus largement leur qualité de vie sur leur territoire sont satisfaisants. La qualité de vie des hommes ou des femmes « qui font l'agriculture » est déterminante pour assurer la durabilité sur le long terme d'une exploitation agricole. **Le monde agricole n'échappe pas à la nécessité de construire un développement basé sur la recherche d'une qualité de vie.** En agriculture, certains systèmes ou certaines pratiques agricoles participent à l'amélioration ou à la détérioration du cadre de vie, par exemple dans la gestion du paysage, et de la santé sur l'exploitation agricole ou pour les habitants du territoire (pesticides, nitrates, odeurs, bien-être animal, etc.). Ils peuvent générer ou non des conditions de stress au travail plus ou moins récurrents mais aussi isoler l'agriculteur et/ou sa famille. Finalement, de très nombreux facteurs sont des déterminants d'un sentiment de bien-être global dans la vie quotidienne des agriculteurs. De la même façon, des modes de production écologiquement sains et économiquement viables mais qui conduiraient à une détérioration de la qualité de vie de l'agriculteur et de sa famille ne s'inscrivent pas dans les principes d'une agriculture durable.

Plus globalement, cette réflexion fait résonance aux débats et travaux sur les indicateurs alternatifs au PIB (produit intérieur brut) pour reconnaître que le développement et le progrès social d'un pays ne peuvent être mesurés à l'aune de ce seul indicateur (Stiglitz *et al.*, 2009). Sur le plan macroéconomique (PIB) comme au plan individuel, les indicateurs de revenu ou de pouvoir d'achat ne peuvent en aucun cas résumer toute la complexité et multidimensionnalité du sentiment de bien-être et plus largement de la qualité de vie. Dit autrement, la richesse collective que génèrent les qualités de vie individuelles

mais aussi collectives peut se mesurer par le seul prisme du marché, ni même se monétariser (Harribey, 2010). Cela passe par une interrogation sur les systèmes de valeurs, la diversité des finalités de l'humain et sur les multiples modalités de son épanouissement (Comeliau, 2007), ainsi que sur les conditions de vie des hommes ou femmes qui font l'agriculture. Si on retrouve cette approche économique dans l'évaluation de la création de richesse monétaire sur l'exploitation agricole dans la dimension C, cet indicateur B21 élargit le prisme de l'analyse. Il met en avant qu'appréhender la durabilité du développement socio-territorial en agriculture implique de dépasser l'analyse classique par les seules dimensions matérielles du développement. Le questionnement global ne concerne pas uniquement la qualité de vie au travail dans son métier d'agriculteur ou ses conditions de vie *via* un sentiment d'isolement au regard de l'accès aux services publics ou productifs essentiels. La qualité de vie résulte à la fois d'interactions complexes **entre sphère privée de l'agriculteur et sphère professionnelle**, mais prend en compte aussi toutes les dimensions matérielles, facteurs de bonnes qualités de vie.

Sur un plan méthodologique, l'indicateur B21 évalue le degré de qualité de vie selon l'approche subjective de la qualité de vie (voir « Quelques précisions »), dans laquelle l'agriculteur estime lui-même son niveau de satisfaction sur une échelle de 0 à 6. Cette réponse apportée par l'agriculteur permet ainsi de comprendre en partie le niveau de risque social dans lequel se trouve enclavé l'agriculteur. **La mesure autoévaluative révèle son degré global de bien-être, de satisfaction personnelle et de qualité dans les conditions de vie dans toutes les composantes de sa vie.** Cette approche considère que les propres critères de jugement et préférences de l'agriculteur sont les plus pertinents sans aucun a priori normatif sur les multiples éléments que l'agriculteur intègre pour se prononcer (vies professionnelle et/ou privée). **Cet indicateur permet également lors de la discussion avec l'agriculteur de lui faire révéler « ce qui compte » pour lui** (ses valeurs, sa perception du bien-être, ses aspirations...) mais qui n'est pas quantifiable par les différentes dimensions ou déterminants du concept de qualité de vie et de bien-être (voir

«Quelques précisions»). La réponse peut permettre de mieux comprendre pourquoi l'agriculteur a fait certains choix de production ou d'organisation qui peuvent être liés à sa volonté personnelle concernant sa qualité de vie. En effet, de tels choix peuvent ne pas être directement rattachés à un simple calcul économique ou agronomique. De la part de l'agriculteur, il peut s'agir de choix personnels dans sa vie familiale, dans son organisation du temps de travail, d'une préférence pour tel atelier de production, pour telle race animale pourtant connue comme moins productive, etc.

QUELQUES PRÉCISIONS

Cet indicateur est strictement identique à l'indicateur « qualité de vie » retenu dans les précédentes versions de la méthode IDEA pour deux raisons :

- il a déjà montré toute sa pertinence depuis sa 1^{re} version ;
- il suit les recommandations du rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi (2009) qui montre que la majorité des personnes enquêtées (58 %) sur le concept de qualité de vie souhaite introduire un indicateur subjectif pour mesurer la qualité de vie « et ce quels que soient les profils sociodémographiques des enquêtés » (Aussilloux *et al.*, 2015).

La méthode IDEA4 analyse la qualité de vie de manière plus large que par le seul indicateur B21. La qualité de vie générale est en effet une des trois branches de niveau 1 de la propriété « Responsabilité globale », qualifiée par six indicateurs qui analysent certes le ressenti de l'agriculteur (indicateur B21) mais plus largement questionnent les conditions de travail sur l'exploitation agricole (agriculteur et salariés) et le bien-être animal.

■ Sur la mesure de l'indicateur lors de l'enquête chez l'agriculteur

Cet indicateur se **centre sur la qualité de vie générale ressentie par l'agriculteur**. Il est nécessaire de le préciser à l'agriculteur afin qu'il prenne du recul et ne se prononce pas au regard d'événements conjoncturels qui pourraient modifier son sentiment général. Il s'agit de mettre en perspective son sentiment de qualité de vie dans une trajectoire dont le pas de temps est plutôt long. Si le conjoint ou un(des) associé(s) sont présents lors de l'entretien, il est recommandé de recueillir le sentiment des différents participants en leur posant aussi la même question. Il sera alors retenu le plus faible des avis afin de ne pas masquer une situation individuelle difficile.

■ Élargissement théorique du concept de qualité de vie

Qualité de vie et bien-être sont deux notions très proches dans la littérature. Il est très difficile de trouver des définitions stabilisées qui font consensus (Sen, 1987 ; Stiglitz *et al.*, 2009). Il n'existe pas un indicateur unique capable de résumer en une seule mesure le concept multidimensionnel de bien-être et de qualité de vie (Stiglitz *et al.*, 2009). D'une manière générale, **la qualité de vie est une notion plus large que le concept de bien-être**. En effet, la qualité de vie est un concept par essence subjectif qui renvoie explicitement à des aspirations, une satisfaction dans la recherche de sens et d'engagement, un sentiment exprimé par rapport à des valeurs sociales ou écologiques, des préférences et satisfaction personnelles (Felce et Perry, 1995). Elle peut se définir et s'analyser selon plusieurs approches :

- la qualité de vie analysée en termes de **conditions de vie** avec un certain nombre de critères mesurés (approche qualifiée d'objective) ;

- la qualité de vie analysée en termes de **satisfaction à l'égard des conditions de vie** (approche qualifiée de subjective) ;
- la qualité de vie définie comme **une combinaison des conditions de vie et des satisfactions ou préférences individuelles** (Felce et Perry, 1995).

La notion de bien-être correspond quant à elle essentiellement à l'approche subjective.

Les **approches qualifiées de subjectives** renvoient à des questionnements directs auprès des personnes. Elles visent à estimer les différents aspects de ce concept multidimensionnel (évaluation cognitive de la vie, bonheur, satisfaction, émotions positives comme la joie ou la fierté, émotions négatives comme la souffrance ou l'inquiétude) (Stiglitz *et al.*, 2009). S'agissant de la méthode de mesure, chacun de ces aspects peut faire l'objet ou non d'une mesure distincte afin de dégager une appréciation globale de la vie des personnes (Stiglitz *et al.*, 2009).

Les approches **qualifiées d'objectives** visent à rendre compte de la qualité de vie, surtout aux échelles macro ou méso. Cette seconde approche méthodologique n'a pas été retenue dans l'indicateur B21 car sur le plan pratique, **elle impliquerait de très nombreux autres indicateurs à collecter au plan territorial** et n'apporterait pas plus à l'analyse et à la compréhension de l'exploitation agricole que l'auto-estimation exprimée par l'agriculteur.

Ce type d'approche vise à quantifier la qualité de vie de manière externe aux sentiments des personnes enquêtées ou concernées. Ce concept de qualité de vie est qualifié puis mesuré par un certain nombre d'indicateurs tels que les conditions de vie matérielles (revenu, consommation, richesse), la santé, l'éducation, les activités personnelles (dont le travail), la participation à la vie politique et la gouvernance, les liens et rapports sociaux, l'environnement (état présent et à venir), l'insécurité, tant économique que physique (Stiglitz *et al.*, 2009). Ces indicateurs sont ensuite, selon les méthodes, agrégés en un indice unique ou présentés sous forme d'un tableau de bord de la mesure.

EXEMPLE

Exploitation agricole avec un agriculteur autoestimant sa qualité de vie à 4 sur 6.

Score indicateur B21 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUSSILLOUX V., CHARRIÉ J., JEANNENEY M., MARGUERIT D., PLOUX-CHILLÈS A., 2015. Au-delà du PIB, un tableau de bord pour la France, *France Stratégie*, (32), 8 p.
- COMELIAU C., 2007. Le concept de développement durable, 4D - *L'Encyclopédie du Développement Durable*, 5 p.
- FELCE D., PERRY J., 1995. Quality of life: Its definition and measurement, *Research in Developmental Disabilities*, 16(1), 51-74.
- HARRIBÉY J.-M., 2010. Le rapport Stiglitz. Une extension démesurée du PIB, *Revue du MAUSS*, 35(1), 63-82.
- SEN A., 1987. *The Standard of Living*, The tanner lectures on human values, University Press, 49 p.
- STIGLITZ J.E., SEN A., FITOUSSI J.-P., 2009. *Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social*, 324 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Accès aux services publics et lien social 3

Auto-estimation de 0 à 3 du sentiment d'isolement géographique, social, relationnel et culturel :

- Facilité d'accès aux services publics locaux (mairie, école, télécommunications, services de santé et sociaux...)
- Facilité d'accès aux loisirs (sportifs et culturels...)
- Niveau des relations de voisinage
- Isolement familial et sentiment de solitude

3 : pas de sentiment d'isolement.
0 : très grand sentiment d'isolement.

Item 2 - Accès aux services productifs 3

Auto-estimation de 0 à 3 de la qualité de l'accès aux services productifs de l'exploitation agricole :

- Facilité d'accès aux fournisseurs de services (entretien et réparation du matériel, vétérinaires, conseils, finances...)
- Qualité des moyens de communication (internet, réseau téléphonique, voirie...)

3 : accès complet et facile.
0 : accès extrêmement difficile ou impossible.

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Score =
somme des items plafonnée à 6

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Somme des items :
de 0 à 2 : défavorable
3 ou 4 : intermédiaire
5 ou 6 : favorable

OBJECTIFS :

- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 8. Contribuer à la qualité de vie

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

« Le bonheur est dans le pré ». Cette formule, toujours d'actualité, associe le milieu rural à l'accomplissement de soi, et véhicule souvent le mythe du paradis perdu par la majorité des urbains. La campagne (ou du moins certaines campagnes) est encore aujourd'hui chargée de représentations qui font d'elle un espace sain dans lequel les habitants seraient heureux. Pourtant, la réalité sociologique du monde agricole qui habite cette campagne est beaucoup moins idyllique. « L'agriculteur a plus besoin de voisins que d'hectares » (Lambert cité par Guimet, 2004). Cette formule résume la situation que vivent de nombreux agriculteurs. **Aujourd'hui, un seul agriculteur par commune est fréquent** (Laplante, 2012). La vie sociale des agriculteurs français est marquée par un mal-être depuis ces dernières décennies. Les mots d'exclusion, de précarité, de marginalisation, de pauvreté, décrivent des situations de vie d'agriculteurs plus souvent que leurs contraires. Les constats mis en avant sur l'état de santé et de bien-être des agriculteurs sont marqueurs d'une **réelle problématique au regard de la durabilité du métier d'agriculteur** sur des points majeurs (Forget *et al.*, 2019 ; Guimet, 2004), tels que : un niveau de richesse inférieur malgré la « modernisation » des exploitations, des conditions de travail difficiles avec un niveau de stress important, des difficultés financières, un taux de célibat élevé, un faible niveau de retraite, un nombre record de suicides,

une exposition à des risques pesticides, une désertification des campagnes en population mais aussi en services publics et privés, un mauvais entretien des voies de communication, des difficultés d'accès aux nouvelles technologies de communication et l'accès aux services (Giraud, 2013 ; Jacques-Jouvenot et Laplante, 2009 ; Lunner Kolstrup *et al.*, 2013 ; Prévitali, 2015 ; Roy et Tremblay, 2015)... Tous ces facteurs de risque sont aggravants lorsque les agriculteurs disposent individuellement de faibles ressources sociales, notamment liées à leur isolement, qu'il soit professionnel ou affectif, tel que le célibat (Solidarité Paysans, 2016). Une telle situation sociale est le résultat d'un **long processus d'évolution qui a conduit à modifier, voire faire disparaître les liens sociaux en milieu rural** et qui peut finalement priver l'agriculteur d'une vie épanouie, le plaçant dans un sentiment de solitude (isolement relationnel et sentiment d'abandon) avec des conséquences fortes sur la santé. Les difficultés sociales rencontrées par les agriculteurs sont donc multivariées, et leur importance croissante a vu se développer des associations prenant en charge et accompagnant ces agriculteurs (Lallau et Thibaut, 2009). En effet, le besoin d'aide sous toute forme est très souvent la conséquence d'une perte de repères et de liens que ces difficultés sociales entraînent la plupart du temps. C'est la raison pour laquelle, parmi toutes ces notions décrivant un aspect de la vie sociale des agriculteurs, la méthode IDEA4 retient ce concept

d'isolement pour qualifier un des éléments du développement humain en agriculture.

L'isolement, la solitude et la vie solitaire sont trois notions souvent confondues (Pan Ké Shon, 1999). Vivre seul n'est pas forcément synonyme d'isolement relationnel et l'isolement relationnel ne se conjugue pas nécessairement avec le sentiment de solitude, qui correspond à la fois au fait d'être seul durablement mais aussi à un état psychique personnel d'abandon face à la société (Pan Ké Shon, 1999). Si l'isolement et la vie solitaire peuvent être restreints à un état, une situation mesurable, la solitude est quant à elle plus souvent comprise comme un sentiment, une perception négative exprimée par l'intéressé. Les dimensions relationnelles de l'isolement se décomposent elles-mêmes en trois sphères relationnelles : familiale, professionnelle et institutionnelle (Pan Ké Shon, 1999).

L'indicateur vise à rendre compte des deux aspects de l'isolement : à la fois la **réalité mesurable de l'isolement** mais aussi le **sentiment de solitude perçu et vécu**. L'appréciation de l'isolement induit donc ici une combinaison de dimensions géographique, physique et relationnelle. S'il est envisageable d'essayer de mesurer chacune des dimensions de cet isolement, l'indicateur B22 est basé au plan méthodologique sur une auto-estimation du sentiment d'isolement par l'agriculteur (comme pour l'indicateur B21). Pour prendre en compte cette complexité du concept d'isolement, l'indicateur combine ces différentes dimensions en structurant le questionnement en deux items.

■ **L'item 1 questionne l'isolement vis-à-vis de la vie sociale privée et vis-à-vis des services publics**. Pour l'agriculteur, il s'agit ici d'apprécier son niveau d'isolement ressenti en prenant en compte à la fois la facilité d'accès aux services publics et privés du territoire et la qualité de ses relations vécues. Cet item recouvre la facilité d'accès à une vie sociale culturelle,

sportive, de voisinage et prend en compte la qualité des relations humaines qu'il a construit.

■ **L'item 2 évalue l'isolement dans la vie professionnelle**. L'activité productive de l'agriculteur est le second champ d'appréciation de l'isolement. L'agriculteur doit ici apprécier sur le plan professionnel la facilité d'accès (et la qualité des relations) aux différents tiers (fournisseurs, clients, autres agriculteurs, etc.) avec lesquels il travaille habituellement.

La réponse de l'agriculteur sur une échelle de 0 à 6 représente son appréciation globale de cette multiplicité de notions et de sentiments que recouvre le concept d'isolement.

QUELQUES PRÉCISIONS

Lors de l'entretien, l'auto-estimation demandée à l'agriculteur pour l'item 1 questionne les deux champs de l'isolement. **Sa réponse n'a pas besoin d'être justifiée** : c'est son appréciation, elle lui est propre. Il faut donc lors de l'entretien, dans la mesure du possible, faire s'exprimer l'agriculteur sur cette combinaison isolement physique, isolement relationnel.

Le sentiment d'isolement relève d'une perception personnelle qui est très différente d'un individu à un autre. **Un agriculteur peut vivre son isolement géographique comme un avantage, et non comme un handicap**, en tout cas pas comme un facteur d'isolement. Son éloignement géographique sera, pour lui, compensé par d'autres types de relations. Un agriculteur qui vit seul peut également ne pas se sentir isolé, alors qu'un agriculteur entouré peut exprimer ce sentiment (dans les villes de plusieurs millions d'habitants, on méconnaît souvent son voisin et on peut se sentir isolé alors qu'on est très « entouré »). De façon complémentaire, l'isolement relationnel ne se traduit pas forcément pour l'agriculteur par une appréciation négative.

EXEMPLE

Exploitation agricole en maraîchage en milieu rural, très éloignée des villes. Expression d'un léger sentiment d'isolement culturel. Pas d'accès au réseau téléphonique et difficultés pour obtenir une connexion internet. Auto-estimation de l'agriculteur :

- Accès aux services publics et lien social : 2 sur 3
- Accès aux services productifs : 2 sur 3

Score item 1 = 2

Score item 2 = 2

Score indicateur B22 = 2 + 2 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- FORGET V. et al., 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation française, 242 p.
- GIRAUD C., 2013. Là où le célibat blesse. L'estimation du célibat en milieu agricole, *Revue d'Études en Agriculture et Environnement*, 94(4), 367-396.
- GUIMET J., 2004. *Les conséquences économiques et sociales des crises agricoles*, Avis du Conseil et rapport présenté au Conseil économique et social, 223 p.
- JACQUES-JOUVENOT D., LAPLANTE J.-J., 2009. *Les maux de la terre. Regards croisés sur la santé au travail en agriculture*, Éditions de l'Aube, 215 p. (coll. Monde en Cours).
- LALLAU B., THIBAUT E., 2009. La résilience en débat : quel devenir pour les agriculteurs en difficulté ?, *Revue d'Études en Agriculture et Environnement*, 90(1), 79-102.
- LAPLANTE J.-J., 2012, Stress, isolement et conditions de travail en agriculture, Présentation PowerPoint présenté à Assemblée Générale MSA Sud-Aquitaine, 55 p.
- LUNNER KOLSTRUP C., KALLIONIEMI M., LUNDQVIST P., KYMÄLÄINEN H.-R., STALLONES L., BRUMBY S., 2013. International Perspectives on Psychosocial Working Conditions, Mental Health, and Stress of Dairy Farm Operators, *Journal of Agromedicine*, 18(3), 244-255.
- PAN KÉ SHON J.-L., 1999. Vivre seul, sentiment de solitude et isolement relationnel, *Insee Première*, (678), 4 p.
- PRÉVITALI C., 2015. Les conditions du suicide des professionnels agricoles, *Pensée plurielle*, 38(1), 105-121.
- ROY P., TREMBLAY G., 2015. L'expérience du stress chez les agriculteurs. Une analyse du genre masculin, *Nouvelles pratiques sociales*, 27(2), 236-252.
- SOLIDARITÉ PAYSANS, 2016. *Des agriculteurs sous pression. Une profession en souffrance. Rapport d'étude sur les mécanismes psychosociaux en jeu chez les agriculteurs en difficulté*, Solidarité Paysans, 68 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Bien-être des animaux élevés sur l'exploitation agricole... 6</p> <p>Item 1.1 - Socle de base 3 Accès à l'eau propre, alimentation suffisante Bon état général du troupeau : absence de pathologies récurrentes et de douleurs (boiteries, mammites, blessures...) Confort dans les bâtiments d'élevage (paillage suffisant, animaux propres, aire d'exercice non glissante, brosses murales de grattage...) et au pré (ombrage, abris) Conditions de transports (et d'abattage) respectant les obligations légales</p> <p>Item 1.2 - Initiatives ou engagements personnels 3 Respect d'un cahier des charges avec volet bien-être animal Arrêt des interventions douloureuses non curatives (écornage, caudectomie...) Euthanasie systématique des animaux pathologiquement condamnés Elevage en plein air permanent (avec présence d'abris) Abattage à la ferme avec étourdissement Bonnes relations de l'éleveur à l'animal, vision du métier</p> <p>Item 1.3 - Malus: Pratiques réhivitoires - 6 Présence d'atelier de claustration permanente (cage ou box) ou attache permanente Surbooking dans les bâtiments Zéro pâturage pour le cheptel ruminant Écornage à l'âge adulte Écornage sans anesthésie ou analgésie Gavage forcé</p>	<p>Si pas d'élevage, calculer uniquement l'item 2.</p> <p>S'il manque un critère à l'item 1.1 : 0 à l'item 1.</p> <p>1 point par initiative, plafonné à 3 points.</p> <p>Abattage à la ferme possible dans le cadre d'une salle d'abattage agréée (volaille et lapin) ou d'un abattoir mobile.</p> <p>Lien affectif unissant l'éleveur et les animaux.</p> <p>Retirer 1 point par pratique réhivitoire.</p> <p>Surbooking = plus d'animaux que de places disponibles.</p>
<p>Item 2 - Prise en compte de la faune sauvage 6 Concerne toutes les exploitations agricoles avec ou sans animaux d'élevage</p> <p>Item 2.1 - Respect des habitats naturels et des zones de reproduction de la faune sauvage 3 Gestion respectueuse et favorable à la faune des zones d'habitats naturels Libre accès aux étables et toitures de bâtiments pour la nidification Mise en place de zones favorables à la construction des nids (oiseaux, insectes, chauve-souris, etc.) Mesure de conservation des zones humides, mares et étangs Mesure ponctuelle de protection de l'habitat d'une espèce menacée Malus : Destruction des nids, utilisation d'adhésifs à insectes - 1</p> <p>Item 2.2 - Aménagement des zones cultivées/pâturées pour maintenir des habitats spécifiques et des sources de nourriture 3 Mise en place de zones attractives/refuges spécifiques pour héberger la faune Adaptation des dates d'interventions au calendrier de reproduction de la faune sauvage (retard de récolte/fauche) Maintien d'habitats et de sources de nourriture dans les parcelles (après récolte) (chaumes hauts, bandes refuges non récoltées...) Limitation de l'intensité des pratiques (utilisation de pesticides, épandages d'engrais, irrigation) sur les surfaces à la périphérie des parcelles (zone cultivée en contact avec des milieux naturels)</p> <p>Item 2.3 - Adoption de pratiques agricoles minimisant les accidents et les impacts sur la faune 3 Largeur de travail réduite ou utilisation de barres d'effarouchement (moisson, herse...) Fauche ou récolte à faible vitesse et selon un itinéraire permettant la fuite des animaux (centrifuge) Mise en place d'infrastructures spécifiques pour éviter les accidents (signallement des obstacles, rampe de sortie des abreuvoirs...) Utilisation exclusive de techniques non létales pour la lutte contre la déprédation : répulsion (non toxique), effarouchement (sonore ou visuel), garde (chien)... Mise en place de clôtures et/ou de filets respectant la faune sauvage (temporalité de mise en œuvre, signallement, maintien des passages pour la petite faune, contrôle quotidien...) Malus : Chantier nocturne - 1</p>	<p>1 point par initiative.</p> <p>Gestion favorable à la faune : aucun phyto, entretien minimal et uniquement en période hivernale. Exemple : nichoir, hôtel à insecte.</p> <p>Exemple du tarier des prés : démarche volontaire ou contractualisée (MAEC par exemple).</p> <p>1 point par initiative</p> <p>Exemple de zones attractives : Jachère Environnement Faune Sauvage (JEFS), Interculture Agrifaune, méteil spécifique faune...</p> <p>Surface périphérique : bande de 5 à 15 m en pourtour de la parcelle.</p> <p>1 point par initiative.</p> <p>Faible vitesse : < 15 km/h, voire < 10 km/h en bords de champs.</p> <p>Dispositifs à proscrire : fil barbelé, clôture en treillis, filet de pacage...</p>

► **Évaluation dans l'approche par dimensions**

Élevage :

score = moyenne des items 1 et 2 plafonnée à 6

Pas d'élevage :

score = score item 2 plafonné à 6

► **Évaluation dans l'approche par propriétés**

Selon le mode de calcul de l'approche par les dimensions :

de - 6 à 2 : défavorable

3 ou 4 : intermédiaire

5 ou 6 : favorable

OBJECTIFS :

- 8. Contribuer à la qualité de vie
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables
- 11. Assurer le bien-être animal

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

L'indicateur B23 vise à évaluer comment l'agriculteur prend en compte le bien-être de ses animaux d'élevage (item 1) et met en œuvre des pratiques qui préservent la faune sauvage sur ses parcelles et ses zones non productives (item 2). Cet indicateur concerne donc toutes les exploitations agricoles, y compris celles qui n'ont pas d'animaux d'élevage.

Une agriculture durable pense et construit son développement sur la base de principes éthiques qui intègrent le bien-être animal comme ligne directrice dans les systèmes de production agricole (et plus globalement dans la chaîne alimentaire, notamment les conditions d'abattage) mais aussi dans ses rapports avec la faune sauvage présente sur l'espace agricole. Si les relations entre l'homme et l'animal sont le sujet de réflexions depuis l'Antiquité, la notion de bien-être animal a émergé dans le monde anglo-saxon dans les années 1960. Elle s'est construite d'une part sous l'impulsion des travaux mettant en évidence le caractère sensible (capacité à ressentir des émotions et notamment la souffrance) et conscient (capacité à avoir une connaissance de soi-même, de son environnement, de ses savoirs et expériences...) des animaux, et d'autre part en réponse à une demande sociétale grandissante, incarnée par les associations environnementalistes et les consommateurs.

En France, la définition du bien-être d'un animal, proposée par l'Anses (2018), correspond à « l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal ». Cinq principes de base constituent le cadre générique du bien-être animal : absence de faim, de soif et de malnutrition ; absence d'inconfort, de stress physique ou thermique ; absence de douleur, de blessures ou de maladie ; liberté d'expression des comportements naturels (espace suffisant notamment) et absence de peur et de détresse (Mormede *et al.*, 2018 ; Mounaix *et al.*, 2016). Ces cinq principes, historiquement énoncés dès 1979 par le *Farm Animal Welfare Council* (FAWC), ont été repris en 2009 par l'Organisation mondiale de la santé animale comme des libertés fondamentales du bien-être animal. Au plan réglementaire, la prise en compte du bien-être animal en agriculture s'est progressivement imposée dans les réglementations nationales, européennes et plus largement au plan international (OIE, 2019 ; MAAF, 2016 ; Mormede *et al.*, 2018 ; UE, 2008). En France, le ministère en charge de

l'Agriculture a adopté dès 2016 une « Stratégie de la France pour le bien-être des animaux », qui place le bien-être animal comme condition d'une « activité durable » (MAAF, 2016). Pour autant, si le bien-être animal fait déjà l'objet d'une attention particulière en agriculture, avec une prise en compte dans de nombreuses réglementations européennes (dont la PAC au travers de la conditionnalité (MAA, 2020)), conduisant à niveau élevé d'attention par rapport à de nombreux autres pays, le constat reste encore sans appel au regard de la durabilité des pratiques. L'Assemblée nationale (Dequois, 2020) relève des manques fondamentaux dans l'application du principe de bien-être animal pour les animaux d'élevage. En effet, la directive européenne CE 98/58 (CE, 1998) établit seulement des normes minimales de protection de tous les animaux d'élevage. Par ailleurs, il n'existe, en 2022, que trois espèces concernées par une réglementation européenne spécifique (porcs, veaux, poules pondeuses et poulets de chair). Six espèces d'importance pour l'élevage (ovins, vaches laitières, lapins, dindes, canards et poissons) ne disposaient toujours pas, en 2022, de réglementation européenne spécifique sur le bien-être animal.

Penser le bien-être animal dans une approche de durabilité en agriculture ne peut se réduire à se préoccuper des seuls animaux d'élevage. Cela implique de prendre en compte tous les animaux vivants sur l'espace agricole et donc également la faune sauvage présente. Les activités agricoles ont en effet des impacts forts sur la faune sauvage (Raspail *et al.*, 2011 ; ONCFS, 2007, 2011). La perte de 60 % de la biodiversité, due principalement à la disparition des habitats (WWF, 2018), implique de questionner le rapport entre pratiques et modes de gestion des systèmes agricoles et bien-être de la faune sauvage. Elle alerte sur l'urgence d'apprendre à cohabiter avec la faune sauvage dont certaines espèces sont inféodées aux écosystèmes et aux paysages agricoles. Le respect de la faune sauvage n'est pas uniquement un enjeu de préservation de la biodiversité. Les principes éthiques qui ont conduit à l'intégration du bien-être animal en élevage (reconnaissance du caractère sensible et conscient) doivent s'appliquer également à la faune sauvage. Ils incitent à réduire l'impact des activités agricoles et améliorer le partage des espaces cultivés, en tout premier lieu avec les mammifères, oiseaux, reptiles et amphibiens.

C'est à partir de ce principe d'un élargissement des objectifs de bien-être animal à la faune sauvage (durabilité élargie) que l'indicateur B 23 qualifie la durabilité des pratiques agricoles mises en œuvre sur l'exploitation vis-à-vis des animaux d'élevage mais aussi de la faune sauvage susceptible d'être présente sur l'espace agricole. Il est structuré en deux parties (items 1 et 2). L'item 1 concerne uniquement les exploitations agricoles ayant un atelier d'élevage et l'item 2 concerne toutes les exploitations agricoles qu'elles élèvent ou non des animaux d'élevage.

■ **L'item 1** s'inspire des travaux du projet européen *Welfare Quality*. Il s'est basé sur les cinq principes énoncés par l'AWC (Comité du bien-être animal au Royaume-Uni) et reconnus internationalement pour construire des outils d'évaluations du bien-être animal spécialisés pour différents systèmes d'élevage.

L'item 1.1 propose un socle de base prenant en compte les besoins en termes d'alimentation, de confort d'hébergement et de santé des animaux. Il dépasse le cadre habituel de l'exploitation agricole en abordant les conditions de transport et d'abattage. Cela traduit la responsabilité de l'agriculteur dans le choix de ses clients et prestataires, ainsi que les considérations éthiques qu'il porte à ses animaux lorsqu'ils ont quitté le périmètre légal de son élevage.

L'item 1.2 valorise certaines pratiques d'élevage telles que l'euthanasie des animaux pathologiquement condamnés, l'arrêt des interventions douloureuses non curatives sur les animaux adultes, l'accès à des zones de plein air durant tout le cycle de vie, l'abattage à la ferme, ou encore une relation affective positive entre l'éleveur et l'animal qui, à différents niveaux, améliorent la qualité de vie des animaux.

L'item 1.3 sanctionne certaines pratiques d'élevage rédhitoires, notamment le manque d'espace (surbooking) et la claustration permanente, qui sont sources de comportements agonistiques ou de risques de blessure entre les animaux (Dantzer, 2002 ; *Welfare Quality*, 2009), mais aussi le gavage forcé qui va à l'encontre des comportements naturels d'alimentation de l'animal (Janet, 2007).

■ **L'item 2** évalue les actions mises en œuvre par l'agriculteur en faveur du partage du territoire avec la faune sauvage. Ces actions concernent toutes les exploitations agricoles, y compris celles sans élevage.

La cohabitation avec la faune sauvage sur les parcelles productives ou non se traduit principalement par la mise en place et l'entretien des zones d'habitat, de reproduction ou de nourrissage indispensables aux animaux. Si elles sont souvent installées dans les zones non productives de l'exploitation agricole (item 2.1), elles doivent également prendre place au sein des surfaces cultivées (item 2.2), tant certaines espèces animales sont inféodées à ces espaces. Enfin, le respect de la faune sauvage s'accompagne également de la mise en œuvre des pratiques les moins accidentogènes, notamment lors des travaux aux champs (item 2.3), afin de diminuer le dérangement ou la mortalité directe des animaux sauvages.

L'item 2.1 valorise la préservation des infrastructures naturelles permanentes ou temporaires (haies, bosquets, mares, enherbements permanents, jachères, intercultures diversifiées, etc.) qui sont propices à héberger nombre d'espèces d'animaux sauvages. La qualité de leurs interconnexions permet à la faune de se déplacer. Si l'abondance et la disposition de ces infrastructures sont analysées à l'indicateur A4 (Qualité de l'organisation spatiale), cet item questionne la gestion de

ces espaces au regard du respect de la faune sauvage. Trois grands principes sont à retenir (Camus *et al.*, 2009 ; Raspail *et al.*, 2011 ; ONCFS, 2007, 2011) :

- l'absence totale de pesticides et d'apports d'azote afin de favoriser une flore locale et diversifiée ;
- l'emploi de la coupe/fauche, moins agressive que le broyage, à 15 cm pour les zones enherbées et le maintien d'une épaisseur de haie de 1,5 m minimum ;
- un calendrier allégé, avec une intervention par an maximum, en dehors des périodes d'activité de la faune (privilégier des interventions entre octobre et février).

L'item 2.1 valorise également le libre accès aux bâtiments indispensables pour l'avifaune et les chiroptères (chauve-souris), ainsi que la mise en place d'habitats spécifiques, tels que les nichoirs, mais également les étangs et zones humides dont le nombre a beaucoup diminué et qui présentent des écosystèmes riches et diversifiés, ainsi qu'une source d'eau pour l'abreuvement de nombreuses espèces sauvages (Raspail *et al.*, 2011).

L'item 2.2 aborde la gestion des surfaces cultivées auxquelles sont inféodées certaines espèces sauvages. À ce titre, la gestion des lisières des parcelles est essentielle : en grandes cultures, 90 % de l'avifaune nichant au sol s'installe dans les vingt premiers mètres des cultures (Raspail *et al.*, 2011). Ces lisières nécessitent une attention particulière : réduire la vitesse des travaux de récolte sur ces lisières et limiter les pesticides, engrais et irrigation pour maintenir un environnement propice à cette faune (Raspail *et al.*, 2011 ; ONCFS, 2011). La récolte s'accompagne généralement de la disparition brutale des habitats : il est important de faciliter cette transition en décalant les opérations de récoltes (fauche tardive, après les périodes de nidification qui généralement durent jusqu'au 15 juillet) et/ou en préservant une partie des habitats (maintien de chaumes hauts, supérieur à 20 cm, dans les parcelles ou de bandes refuges non récoltées) (Camus *et al.*, 2009 ; Raspail *et al.*, 2011 ; ONCFS, 2007, 2011). Enfin, les zones cultivées peuvent être consacrées à la mise en place de cultures ou d'intercultures spécifiques à la faune sauvage comme les Jachère environnement faune sauvage (JEFS) ou les intercultures diversifiées labélisées par Agrifaune (Agrifaune, 2018 ; ONCFS, 2007).

L'item 2.3 valorise les mesures visant à atténuer l'impact des activités agricoles sur la faune sauvage. Certains chantiers sont fortement accidentogènes pour la faune sauvage. Un lièvre est tué tous les 4 ha de luzerne fauchés annuellement (ONCFS, 2011). Pour éviter ces accidents lors de travaux aux champs, particulièrement lors de la fauche ou la récolte, des pratiques durables peuvent être mises en œuvre : largeur et vitesse de travail réduites, utilisation de dispositifs d'effarouchement, itinéraire centrifuge emprunté au sein des parcelles, ou encore réduction du nombre d'engins présents au champ pendant la récolte (Camus *et al.*, 2009 ; Raspail *et al.*, 2011 ; ONCFS, 2007, 2011).

Des clôtures ou des filets permettent de tenir les animaux sauvages à l'écart des cultures et ainsi limiter les risques de déprédations. Cependant, ces dispositifs sont susceptibles d'occasionner des blessures parfois mortelles. Certains équipements sont donc à proscrire (fil barbelé, clôture en treillis, filet de pacage) et certaines bonnes pratiques à suivre (temporalité de la mise en œuvre, maintien de passage pour le reste de la faune, visibilité, contrôle quotidien des installations) pour mettre en place une protection efficace et sécuritaire (PSA, 2017).

Afin de réduire les sources d'accidents pour la faune sauvage sur l'exploitation agricole, il est envisageable de signaler (peinture, fanion plastique) les infrastructures peu visibles (vitres) et d'installer des rampes ou des grillages semi-immersés dans les abreuvoirs afin de réduire les risques de noyade (Noblet, 2010.). À cause du dérangement et du stress qu'ils occasionnent, les chantiers nocturnes sont à proscrire, en particulier les fauches et récoltes printanières et estivales qui ont lieu pendant les périodes de reproduction de nombreuses espèces (Raspail *et al.*, 2011 ; ONCFS, 2007, 2011).

De plus, il existe différentes approches affectives entre les éleveurs et leur troupeau, et **l'adoption d'une vision positive des animaux est associée à un meilleur bien-être du cheptel**. Des questions telles que : « Avez-vous une relation affective avec vos animaux ? », Craignez-vous le contact avec vos animaux ? », Estimez-vous que la relation avec l'animal soit essentielle dans votre métier ? Diriez-vous que les animaux occasionnent plus de contraintes que d'aspects positifs dans votre métier ? » permettent de mettre en évidence les liens tissés entre l'éleveur et ses bêtes (Dockès et Kling-Eveillard, 2007).

QUELQUES PRÉCISIONS

La modalité « Vision du métier/relation à l'animal » permet de rendre compte de la représentation que se fait l'éleveur de son métier. Être éleveur par choix amène à une approche de l'animal différente de celle d'un éleveur subissant la reprise de l'exploitation familiale.

En élevage bovin, on considère qu'il y a surbooking dans les bâtiments s'il y a moins de :

- place de couchage que d'animaux (pas de collocation) ;
- place à l'auge que d'animaux ;
- 10 m² accessibles par vache.

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage multi-espèces ovin et lapin sur une SAU de 23 ha :

- Élevage ovin en semi-plein air dont tous les pâturages possèdent abris et abreuvoirs
- Atelier lapins hors-sol en cage mais démarche d'amélioration du bien-être animal en cours avec la mise en place d'un atelier ouvert
- Aucune opération douloureuse n'est pratiquée sur les ovins ou les lapins
- Les pâturages sont entourés de haies bocagères permanentes et aucun intrant n'est utilisé pour leur gestion
- Les étables et toits sont accessibles en permanence pour la nidification

Item 1.1 : Accès à l'eau propre, bon état physique du troupeau, confort dans les bâtiments et au pâturage, conditions de transport conformes à la législation → Score = 3

Item 1.2 : Pas d'opération douloureuse non curative. Vision du métier : volonté d'amélioration du BEA → Score = 2

Item 1.3 : Une pratique rédhitoire (atelier lapin en claustration) → Score = -1

Score item 1 = 3 + 2 - 1 = 4

Item 2.1 : Toits et bâtiments accessibles, taille des haies en hiver et gestion des zones enherbées sans pesticide → Score = 2

Item 2.2 : Aucune action spécifique d'aménagement des zones cultivées → Score = 0

Item 2.3 : Fauche à faible vitesse selon un itinéraire centrifuge → Score = 1

Score item 2 : 2 + 0 + 1 = 3

Score indicateur B23 = (4 + 3) / 2 = 3,5 → arrondi à 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRIFAUNE, 2018. *La gestion de l'interculture. Comment concilier agronomie environnement et faune sauvage ?*, ONCFS, APCA, FNC, FNSEA, 5 p.
- ANSES, 2018. *Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au « Bien-être animal : contexte, définition et évaluation »*, Anses, 34 p. (coll. Avis de l'Anses).
- CAMUS A. *et al.*, 2009. *Gestion des bords de champs cultivés. Agriculture, Environnement et Faune sauvage*, ONCFS, CETIOM, Arvalis, Syngenta, FNC, 28 p.
- CE, 1998. Directive 98/58/CE du Conseil de l'Union européenne du 20 juillet 1998 concernant la protection des animaux dans les élevages.
- DANTZER R., 2002. *Le bien-être des animaux d'élevage*, Cycle bien-être animal, Mission Agrobiosciences, 15 p.
- DEGOIS T., 2020. *Rapport d'information sur la protection du bien-être animal au sein de l'Union européenne*, Rapport d'information, Assemblée nationale, 176 p.
- DOCKÈS A.-C., KLING-EVEILLARD F., 2007. Les représentations de l'animal et du bien-être animal par les éleveurs français, *INRAE Productions Animales*, 20(1), 23-28.
- JANET C., 2007. *Le bien-être des animaux d'élevage*, INRA, 12 p. (coll. Mieux comprendre l'actualité - Notes de synthèse).
- MAA, 2020. *Fiche Conditionnalité 2020. Domaine « Bien-être des animaux »*. *Fiche Bien-être des animaux*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, p. 8
- MAAF, 2016. *Stratégie de la France pour le bien-être des animaux 2016-2020. Le bien-être animal au cœur d'une activité durable*, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 9 p.
- MORMEDE P. *et al.*, 2018. Bien-être animal : contexte, définition, évaluation, *INRA Productions Animales*, 31(2), 145-162.
- MOUNAIX B. *et al.*, 2016. *Mémento « Bien-être de l'animal d'élevage »*, RMT Bien-être animal, 41 p.
- NOBLET J.-F., 2010. *Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage*, Conseil général de l'Isère, 36 p.
- OIE, 2019. Introduction aux recommandations relatives au bien-être animal, in *Code sanitaire pour les animaux terrestres - Volume 1*, OIE, 3 p.
- ONCFS, 2007. *La faune sauvage en milieux cultivés. Comment gérer le petit gibier et ses habitats*, ONCFS, 83 p. (coll. Technique et Faune Sauvage).
- ONCFS, 2011. Spécial Agrifaune. Concilier agriculture et faune sauvage, *Faune sauvage*, (291), 94 p.
- PSA, 2017. *Des clôtures sûres pour les animaux domestiques et sauvages*, Feuille d'information, Protection suisse des animaux, 10 p.
- RASPAIL S. *et al.*, 2011. *Agriculture & Biodiversité. Comment améliorer la biodiversité de votre exploitation ? Recueil d'expériences*, LPO, FNAB, CIVAM, FARRE, 20 p.
- UE, 2008. Version consolidée du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, JOUE. C 115/199.
- WELFARE QUALITY, 2009. *Principles and criteria of good Animal Welfare*, Welfare Quality, 2 p.
- WWF, 2018. *Rapport Planète Vivante 2018 : Soyons ambitieux. Synthèse*, WWF, ZSL, 36 p.

CAPACITÉ ÉCONOMIQUE

La viabilité économique d'une exploitation agricole dépend de sa capacité à dégager un revenu pour l'agriculteur et à renouveler l'outil de production.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

<p>Item 1 - Capacité économique (CE) 20</p> $CE = \frac{EBE - BF}{UTA \text{ non salariées}}$	<p>SEUILS</p> <p>CE < 0 SMIC net annuel 0</p> <p>0 < CE < 0,5 4</p> <p>0,5 < CE < 1 8</p> <p>1 < CE < 1,5 12</p> <p>1,5 < CE < 2,5 16</p> <p>CE > 2,5 SMIC net annuel .. 20</p>	<p>BF (besoin de financement) = annuités des emprunts long et moyen terme (LMT) + (0,25 × dotation annuelle aux amortissements).</p> <p>EBE : excédent brut d'exploitation avant rémunération du travail des associés (moyenne sur 3 ans si possible).</p> <p>1 UTA (unité de travail annuel) non salariée = travail effectué par une personne non salariée (agriculteur ou associés exploitants et aide familial) à temps complet pendant une année.</p>
<p>Item 2 - Appréciation de l'agriculteur 5</p> <p>Auto-estimation de la capacité de l'exploitation agricole à dégager un revenu suffisant sur une échelle de 0 à 5</p>	<p>Si plusieurs agriculteurs, prendre la moyenne des estimations arrondie à l'unité.</p>	

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score =
somme des items plafonnée à 20

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Somme des items :
de 0 à 9 : défavorable
de 10 à 16 : intermédiaire
de 17 à 25 : favorable

OBJECTIFS :

6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
8. Contribuer à la qualité de vie

PROPRIÉTÉ : Capacité productive et reproductive de biens et services

ARGUMENTAIRE

La viabilité économique d'une exploitation agricole est la première condition de sa durabilité, car c'est un des enjeux majeurs de sa pérennité à court et moyen terme. Les exploitations agricoles doivent en effet pouvoir dégager un revenu minimum suffisant pour permettre aux agriculteurs de vivre décemment de leur travail. C'est également un enjeu d'attractivité du métier pour attirer les nouvelles générations qui souhaitent s'installer en agriculture. Sur la période 2009-2019, l'activité agricole a dégagé un faible revenu agricole, ne représentant que 75 % de la moyenne des salaires français (MAA, 2021). Le revenu agricole est marqué par de fortes disparités en fonction de la structure des exploitations agricoles, des productions et des territoires, ce qui s'explique notamment par les fortes fluctuations des prix sur les marchés mondiaux et par des épisodes climatiques exceptionnels (Agreste, 2021).

La capacité économique d'une exploitation agricole correspond à son aptitude à dégager, à partir des biens et services produits, un niveau de richesse suffisant pour demeurer viable économiquement en générant des ressources économiques compatibles avec ses besoins. Ces ressources doivent permettre à l'exploitation agricole :

- de faire face à ses engagements financiers (remboursements) ;
- d'assurer sa croissance (investissements) ;
- de rémunérer le travail du ou des agriculteurs non salariés participant à son fonctionnement.

Le calcul de l'indicateur est **structuré en deux items** pour prendre

en compte les aspects monétaires (item 1) ainsi que les autres dimensions économiques qu'une comptabilité d'exploitation agricole n'est pas en mesure de révéler (item 2).

■ **L'item 1** calcule la **capacité économique** en mettant en parallèle **les ressources économiques** générées par l'exploitation agricole, renseignées par l'excédent brut d'exploitation (EBE) et **les besoins de l'exploitation agricole** (remboursement des emprunts, effort financier consacré aux investissements futurs pour assurer la croissance et rémunération du travail des non salariés). La capacité économique calculée dans cet item donne une estimation de la rémunération que pourrai(en)t s'octroyer le(s) agriculteur(s) sans compromettre la viabilité de leur exploitation agricole. Pour apprécier le niveau de la rémunération, on calcule la différence entre l'EBE et le besoin de financement (BF) de l'exploitation agricole qui regroupe deux valeurs. D'une part, le montant des annuités des emprunts à long et moyen terme dont le remboursement est un besoin incompressible. D'autre part, une fraction de 25 % de la dotation aux amortissements dont l'ajout correspond à une marge de manœuvre financière forfaitaire qui permet d'envisager le renouvellement des équipements ou d'autres investissements. Puis, le montant (EBE-BF), calculé par UTA non salariée, est comparé à la norme sociale pour la rémunération du travail salarié : le SMIC (salaire minimum interprofessionnel de croissance) net annuel. Dès qu'elle dépasse l'équivalent de 2,5 SMIC par agriculteur, la capacité économique est jugée très bonne.

■ **L'item 2** vient compléter de façon qualitative l'évaluation de la capacité économique réalisée dans l'item 1. Il vise à prendre en compte les nombreuses autres dimensions de la rémunération du ou des agriculteurs non mesurables par des informations comptables. Il convient en effet de relativiser l'appréciation quantitative de l'item 1 en prenant en compte la manière dont l'agriculteur perçoit la capacité économique de l'exploitation agricole. En effet, selon les ressources fournies par l'exploitation agricole (logement, potager alimentaire, animaux produits pour les besoins alimentaires personnels) et ses propres besoins, l'agriculteur peut juger satisfaisante ou non la capacité économique de son exploitation de manière plus qualitative que n'en rend compte l'approche comptable. C'est pourquoi l'item 2 questionne le(s) agriculteur(s) sur leur perception de la capacité de l'exploitation agricole, en leur demandant de l'évaluer sur une échelle de 0 à 5 (avec 0 = mauvaise capacité à dégager du revenu et 5 = excellente capacité à dégager du revenu).

QUELQUES PRÉCISIONS

Pour estimer la capacité économique générée par l'exploitation agricole, le calcul de l'item 1 mobilise **quatre données clés** : l'excédent brut d'exploitation (EBE), le besoin de financement

(BF), le nombre d'unités de travail annuel non salariée (UTA non salariées) et le SMIC net annuel.

L'**excédent brut d'exploitation (EBE)** est le surplus de richesse dégagé par une entreprise à partir de sa production et des aides reçues, après déduction des consommations intermédiaires (CI) et du travail salarié. L'EBE est le pivot central de l'analyse économique à l'échelle de l'exploitation agricole (Carles, 2004 ; CNCER, 1998 ; Colson et Chatellier, 1995 ; Gaudin *et al.*, 2011). C'est un solde intermédiaire de gestion (SIG) issu directement du compte de résultat, qu'il est néanmoins parfois nécessaire de retraiter (voir encadré 1). Il est souvent utilisé comme le premier indicateur de résultat d'une exploitation agricole, indépendamment de sa politique d'équipement, de sa politique financière et des événements exceptionnels. Pour l'analyser, on considère souvent qu'il est destiné à :

- rembourser les dettes ;
- dégager un revenu du travail de l'agriculteur pour faire vivre sa famille ;
- contribuer aux investissements futurs de l'exploitation agricole (autofinancement) ;
- avoir une marge de sécurité (CNCER, 1998).

Son niveau doit donc être suffisant pour couvrir ces besoins. Dans IDEA4, nous avons repris cette comparaison de l'EBE avec les besoins à satisfaire.

ENCADRÉ 1 : L'excédent brut d'exploitation (EBE) pris en compte dans IDEA4 et son retraitement éventuel

EBE = EBE avant rémunération du travail des agriculteurs (non salariés)

EBE = (marge commerciale + valeur de la production)
 – consommations intermédiaires
 + subventions d'exploitation
 – impôts et taxes spécifiques du compte de résultat
 – charges du personnel

Avec :

- Charges de personnel = salaires bruts des salariés (CDI, CDD, stagiaire, apprenti, etc.)
 + charges sociales des salariés (CDI, CDD, stagiaire, apprenti, etc.)
 + charges sociales de l'agriculteur ou des associés

Ces charges ne comprennent pas la rémunération du travail de l'agriculteur ou des associés.

- Consommations intermédiaires = consommation d'approvisionnements (achats +/- variation de stocks d'approvisionnements)
 + autres achats et charges externes

À noter :

- L'ensemble (marge commerciale + valeur de la production – consommations intermédiaires) correspond à la **valeur ajoutée**.
- Certaines comptabilités continuent d'enregistrer les aides PAC dans la valeur de production (notamment pour les aides couplées) auquel cas il faut faire attention à ne pas les comptabiliser une seconde fois à la ligne subvention d'exploitation.
- La catégorie subventions d'exploitation ne comprend pas les subventions d'investissements.

L'EBE pris en compte dans l'indicateur C1 correspond à celui qui est calculé pour les exploitations agricoles **sous statut d'entreprise individuelle**. Pour le cas des exploitations agricoles en statut de société (GAEC, EARL, SCEA, SARL, etc.), il est probable que l'EBE du document comptable soit à recalculer. Ce retraitement vise à rendre comparable la valeur calculée de l'indicateur pour l'exploitation agricole aux seuils de performance proposés dans la méthode et/ou aux autres exploitations étudiées. Dans ce cas, deux types de retraitement sont possibles. Ils concernent la rémunération des exploitants associés et leurs charges sociales.

Retraitement n° 1 concernant la rémunération des exploitants associés

Dans la plupart des sociétés (mais pas pour toutes), la rémunération du travail des associés est déjà intégrée dans les charges d'exploitation. Ce point est à vérifier dans les SIG ou le compte de résultat (cette valeur est à rechercher dans les comptes 6412 ou 6413). Dans ce cas, il convient de rajouter le montant de cette rémunération à l'EBE présent dans le document comptable (ce qui revient à ne pas prendre en compte cette charge).

EBE retraité = EBE présent dans la comptabilité + valeur de la rémunération du travail des associés

Retraitement n° 2 concernant les charges sociales des exploitants associés

Il convient de s'assurer que les charges sociales des exploitants associés sont présentes en tant que charges dans le compte de résultat (compte 645). Si ce n'est pas le cas, il faut les rajouter aux charges (ce qui vient diminuer la valeur de l'EBE). On a alors :

EBE retraité = EBE présent dans la comptabilité – valeur des charges sociales des exploitants associés.

Si ce montant des charges sociales des exploitants associés est inconnu, il convient de comparer la valeur calculée de la capacité économique (item 1) à la valeur d'un SMIC brut annuel et non plus à celle du SMIC net annuel.

Le besoin de financement (BF) est estimé forfaitairement.

Il comprend :

- le remboursement des annuités des emprunts LMT (long et moyen terme) (capital remboursé dans l'année + frais financiers LMT) ;
- la part d'autofinancement des nouveaux investissements estimée forfaitairement au quart de l'amortissement annuel de l'exploitation agricole.

Ce calcul permet d'estimer si l'exploitation agricole couvre son besoin de financement par rapport aux investissements passés (au travers du capital remboursé) et à venir (au travers de l'estimation forfaitaire correspondant à 25% de la dotation aux amortissements).

Les emprunts pris en compte regroupent les emprunts de l'exploitation agricole, mais aussi les emprunts privés directement liés aux activités de l'exploitation agricole (prêts installation jeunes agriculteurs par exemple). S'ils ne sont pas présents dans la comptabilité, il convient de les rajouter dans le calcul des remboursements. Ce BF ne prend pas en compte les emprunts à court terme, car ils ne sont (normalement) pas structurels mais conjoncturels et n'ont pas d'impact sur l'EBE. L'estimation des besoins pour les investissements futurs, établie forfaitairement en ajoutant le quart de la dotation aux amortissements, peut parfois être imprécise. Par exemple, elle peut être surestimée lorsque l'exploitation agricole vient de réaliser un phase d'investissement importante (installation, création d'un nouvel atelier). Inversement, elle peut être sous-estimée en cas de réduction des investissements (classiquement durant les exercices précédant la transmission de l'entreprise).

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation (ou de la liasse fiscale). Pour plus de

pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

La valeur de l'item 1 est exprimée en euros par UTA (unité de travail annuel) non salariée. **Les UTA non salariés** regroupent tous les apports en travail réalisés par des personnes non salariées sur l'exploitation agricole. Cela comprend principalement les agriculteurs ou les associés exploitants, mais également les aides familiaux (s'ils ne sont pas salariés). A *contrario*, le travail fourni par d'autres agriculteurs dans le cadre de l'entraide agricole ou de prestations de service n'est pas comptabilisé dans les UTA non salariés.

Une UTA représente le travail d'une personne à temps plein (c'est-à-dire au moins 1800 h/an). Par convention le travail d'une personne ne peut jamais dépasser 1 UTA. Un travailleur à mi-temps (900 h/an) correspond à 0,5 UTA.

La valeur de l'item 1 est comparée au **SMIC annuel en valeur nette** et non en valeur brute, car les charges sociales de l'agriculteur sont prises en compte dans le calcul de l'EBE. Elles sont obligatoires et constituent bien une charge que l'entreprise supporte.

La valeur du SMIC net annuel est facilement trouvable auprès de l'Insee ou de l'administration française (voir sur www.service-public.fr). Pour information, le SMIC net annuel était de 15 098 € en 2021 et 15 949 € en 2022.

Pour l'item 2, dans le cas où l'exploitation agricole regroupe plusieurs associés exploitants, il convient de demander à chacun d'entre eux son auto-estimation puis de retenir la valeur moyenne (arrondie à l'unité) des estimations pour le calcul de l'indicateur.

Précisions sur les sources comptables

Variables	Sources et informations à utiliser
Annuités des emprunts LMT = capital des emprunts LMT remboursé pendant l'exercice + frais financiers LMT de l'exercice	Tableau des emprunts LMT si disponible dans les documents comptables. Grand livre - Total des mouvements débiteurs des comptes 1641/1642 Compte de résultat/SIG - Comptes 6611/6612
Dotation aux amortissements et aux provisions	Compte de résultat/SIG - Compte 68
EBE avant rémunération des agriculteurs = production (et vente de marchandises) - consommations intermédiaires (et achats de marchandises) + indemnités et subventions d'exploitation - impôts et taxes (sauf impôt sur les sociétés) - salaires bruts des salariés - charges sociales des salariés et agriculteurs	Tableau des soldes intermédiaires de gestion (SIG) , sinon Compte de résultat Comptes 70/71/72 Comptes 60/61/62 Comptes 741/742/743/744/745 Compte 63 Comptes 641 (sauf 6413 rémunérations associés) et 648 Comptes 645/646/647

EXEMPLE

Exploitation agricole avec quatre associés à temps plein :

- EBE : 157 000 €
- Annuités : 60 000 €
- Dotations aux amortissements : 72 500 €
- SMIC net annuel : 15 098 €

Item 1: BF = 60 000 € + (0,25 × 72 500 €) = 78 125 €

CE = (157 000 € - 78 125 €) / 4 = 19 719 €, soit 1,3 SMIC net annuel

Score de l'item 1 = 12 points

Item 2: Auto-estimation pour les quatre associés : 3/5 ; 3/5 ; 2/5 ; 3/5

Moyenne de l'auto-estimation : 2,75 arrondi à 3

Score item 2 = 3 points

Score indicateur C1 = 12 + 3 = 15 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGRESTE, 2021. Les résultats économiques des exploitations agricoles en 2020. Données du Réseau d'information comptable agricole, in *Rapports présentés à la Commission des comptes de l'agriculture de la Nation, Session du 15 décembre 2021*, 5-34. (coll. Les Dossiers).

CARLES R., 2004. *Comptes et résultats de l'entreprise agricole*, Groupe France agricole, 320 p. (coll. Mieux gérer).

CNCER, 1998. *Le mot juste: 250 termes et expressions pour analyser les résultats de gestion des exploitations agricoles*, CNCER, Educagri éditions, 187 p.

COLSON F., CHATELLIER V., 1995. *Les différences de performance économique entre les exploitations agricoles françaises*, La Documentation française, 110 p.

GAUDIN M., JAFFRÈS C., RÉTHORÉ A., 2011. *Gestion de l'exploitation agricole : éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets*, Tec & Doc-Lavoisier, 396 p. (coll. Agriculture d'aujourd'hui).

MAA, 2021. *Proposition de Plan Stratégique National de la PAC 2023-2027*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 935 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION		
Poids de la dette (PdD)		12
$\text{PdD} = \frac{\text{montant des annuités LMT} + \text{frais financiers CT}}{\text{EBE}}$	SEUILS	EBE : excédent brut d'exploitation avant rémunération du travail des associés (moyenne sur 3 ans si possible). Calcul de l'EBE: voir l'indicateur C1 pour son retraitement éventuel. LMT : long et moyen terme (à plus d'un an). CT : court terme (moins d'un an).
	PdD < 0 % (car EBE < 0)	0
	PdD < 30 %	12
	30 % ≤ PdD < 45 %	8
	45 % ≤ PdD < 60 %	4
	PdD ≥ à 60 %	0

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = plafonné à 12</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>0 : défavorable 4 et 8 : intermédiaire 12 : favorable</p>
--	--

OBJECTIFS :

- Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉ : Capacité productive et reproductive de biens et services

ARGUMENTAIRE

Pour assurer sa viabilité économique et financière, une exploitation agricole doit être en capacité de générer des richesses lui permettant de faire face à ses besoins (analyse de l'indicateur C1). Pour autant, cette analyse ne suffit pas pour étudier la viabilité économique et financière dans son ensemble. Elle doit être complétée par une analyse de la solvabilité de l'exploitation agricole définie comme son aptitude à faire face à ses dettes et ses autres engagements financiers lorsque ceux-ci arrivent à échéance (Juhel, 1978).

L'indicateur C2 apprécie le risque financier d'insolvabilité qui caractérise les situations dans lesquelles une exploitation agricole se trouve dans l'impossibilité d'honorer les obligations générées par ses dettes existantes (intérêts et remboursement des emprunts) (Desbois, 2004). Il évalue si l'exploitation agricole crée suffisamment de richesses sur le court terme pour être en mesure d'honorer ses engagements financiers et donc si elle est en capacité de rembourser ses annuités d'emprunts (Colson et Chatellier, 1999). La capacité de remboursement est appréciée à partir d'une mesure du poids de la dette (appelé aussi charge de la dette ou service de la dette) qui se calcule comme la part prise par les remboursements annuels d'emprunts LMT et les frais financiers CT dans la richesse produite par l'exploitation agricole (l'EBE) (Carles, 2004 ; Colson *et al.*, 1995 ; Colson et Pineau, 1991). Plus le poids de la dette est faible dans une entreprise, meilleure est sa capacité à supporter son endettement.

Prenons par exemple un agriculteur laitier qui a contracté beaucoup de dettes LMT pour mettre en place un système de production capable de dégager un niveau de richesse important. Malgré la quantité importante d'emprunt LMT, le poids de sa

dette peut rester supportable à condition que son EBE soit élevé. En revanche, une chute durable du prix du lait, imputant son revenu, conduirait rapidement à un poids de la dette trop important. Cela affecterait sa viabilité économique, car l'EBE ne permettrait alors plus de couvrir les autres besoins, voire même de rembourser les emprunts existants. À l'inverse, un agriculteur dégageant peu de richesses (EBE faible) peut avoir des difficultés à faire face à un endettement même peu important, car le remboursement consomme déjà une grande part de l'EBE, compromettant le revenu disponible.

QUELQUES PRÉCISIONS

Le remboursement des emprunts concerne les emprunts de l'exploitation agricole (présents dans la comptabilité), mais aussi les emprunts privés qui sont directement liés aux activités de l'exploitation (prêts jeunes agriculteurs). Si ces prêts ne sont pas dans la comptabilité, il convient de les rajouter dans le calcul des remboursements à l'exception des prêts personnels pour l'achat de foncier agricole, considérés comme une constitution de patrimoine privée. Ce retraitement comptable simplifié ne tient pas compte d'autres effets comptables que pourrait avoir cette situation (notamment sur l'EBE), mais il permet tout de même de traduire plus finement la situation réelle de l'exploitation agricole.

Pour les dettes CT (moins d'un an), il n'est retenu dans le calcul de l'indicateur que les frais financiers liés à ces dettes car le capital emprunté est remboursé dans la même année. Ce capital ne pèse pas sur le poids de la dette.

Le choix des trois seuils de performance retenus pour l'indicateur (30 %, 45 %, 60 %) se base sur la littérature sur les risques financiers en agriculture (Colson et Pineau, 1991; Grailhe et al., 1998) ainsi que sur l'analyse des données du Réseau d'information comptable agricole (RICA, données France entière, toutes Otex). Au-delà de 45 %, l'indicateur souligne que le poids de la dette est considéré comme élevé contribuant à augmenter le risque d'insolvabilité. Lorsque plus de 45 % de l'EBE est consommé par le remboursement des dettes, le risque devient élevé que l'exploitation agricole n'ait plus assez de ressources pour couvrir ses autres besoins, c'est-à-dire pour rémunérer le(s) agriculteur(s), assurer le renouvellement du matériel, autofinancer de nouveaux investissements et dégager du bénéfice. Empiriquement, l'analyse des données du RICA sur une longue période (2002 à 2019) montre une grande variabilité de cet indicateur : 33 % à 52 % en moyenne sur tous les systèmes de production (Agreste, 2020).

Attention à la lecture des valeurs et des notes obtenues :
un faible poids de la dette correspond à une note élevée

(capacité de remboursement favorable) ; un poids de la dette élevé donne une note faible. En effet, si le poids de la dette est faible, l'entreprise possède une marge de manœuvre pour couvrir ses autres besoins au-delà de ceux existants. *A contrario*, une entreprise ayant un poids de la dette trop élevé court le risque de ne pas pouvoir rembourser ses dettes actuelles, et encore moins de faire face à ses autres besoins, rendant ainsi sa viabilité économique incertaine.

Il convient enfin de noter que le poids de la dette n'est pas forcément corrélé au taux d'endettement (voir indicateur C3). C'est pour cela qu'il est nécessaire d'apprécier ces deux aspects de la dette de façon complémentaire.

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation. Pour plus de pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

Précisions sur les sources comptables

Variables	Sources et informations à utiliser
Montant des annuités LMT + frais financiers CT = capital des emprunts LMT remboursés pendant l'exercice + frais financiers/Intérêts LMT + frais financiers CT	Tableau des emprunts LMT si disponible dans les documents comptables. Grand livre - Total des mouvements débiteurs des comptes 1641/1642 Compte de résultat/SIG - Comptes 66
EBE avant rémunération des agriculteurs = production (et ventes de marchandises) - consommations intermédiaires (et achats de marchandises) + indemnités et subventions d'exploitation - impôts et taxes (sauf impôt sur les sociétés) - salaires bruts des salariés - charges sociales des salariés et agriculteurs	Compte de résultat (si pas de SIG) Comptes 70/71/72 Comptes 60/61/62 Comptes 741/742/743/744/745 Comptes 63 Comptes 641 (sauf 6413 rémunérations associés) et 648 Comptes 645/646/647

EXEMPLE

Exploitation agricole en bovin viande avec les données comptables suivantes :

- Montant des annuités : 11 354 €
- Frais financiers CT : 927 €
- EBE : 44 713 €

$PdD = (11\,354 + 927) / 44\,713 = 27\%$

Score indicateur C2 = 12 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRESTE, 2020. Les résultats économiques des exploitations agricoles en 2019. Données du Réseau d'information comptable agricole, in *Rapports présentés à la Commission des comptes de l'agriculture de la Nation, Session du 16 décembre 2020*, p. 5-34. (coll. Les Dossiers).
- CARLES R., 2004. *Comptes et résultats de l'entreprise agricole*, Groupe France agricole, 320 p. (coll. Mieux gérer).
- COLSON F., CHATELLIER V., 1999. Différences de performances économiques entre les exploitations laitières françaises, présenté à 6^e Rencontres autour des recherches sur les ruminants, Paris, p. 35-38.
- COLSON F., CHATELLIER V., BLOGOWSKI A., 1995. Pour mieux comprendre les difficultés financières des exploitations agricoles, Agreste. *Analyses & Études, Cahiers*, ministère de l'Agriculture et de la Forêt, (23), 3-8.
- COLSON F., PINEAU B., 1991. Les indicateurs de détection de la difficulté financière des exploitations en période d'installation, *Économie rurale*, 206(1), 57-63.
- DESBOIS D., 2004. Une introduction à la méthode des scores : les difficultés financières des exploitations agricoles, *La revue MODULAD*, (31), 72-99.
- GRAILHE P., COLSON F., CHATELLIER V., 1998. *Les indicateurs du risque financier dans les exploitations agricoles en phase d'installation*, Rapport de synthèse, CNASEA, INRA, 35 p.
- JUHEL J.-C., 1978. *Gestion optimale de la trésorerie des entreprises*, thèse en gestion, université de Nice Sophia Antipolis, 244 p.

Un faible taux d'endettement permet de conserver une autonomie financière et décisionnelle.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION		
Taux d'endettement structurel (TES).....	6	LMT : long et moyen terme (à plus d'un an).
$TES = \frac{\text{Emprunts LMT}}{\text{Capitaux permanents}}$	SEUILS TES < 30 % 6 30 % ≤ TES < 60 % 3 TES ≥ à 60 % 0	Capitaux permanents = capitaux propres + provisions pour risques et charges + dettes LMT. Emprunts LMT : emprunts auprès des établissements bancaires (hors emprunts fonciers) + dans certains cas une portion de la dette envers les associés (voir encadré 1).

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score plafonné à 6</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>0 : défavorable 3 : intermédiaire 6 : favorable</p>
---	--

OBJECTIFS :

- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉS : Autonomie

Capacité productive et reproductive de biens et services

ARGUMENTAIRE

Le taux d'endettement structurel (TES) a pour objectif d'apprécier le risque financier associé à un taux d'endettement trop élevé (Carles, 2004 ; Colson et Pineau, 1991 ; Léon, 1987). Il vise à rendre compte du **degré de dépendance d'une exploitation agricole à ses financements externes**. C'est un ratio de structure financière qui examine la solvabilité de l'exploitation agricole en caractérisant le degré d'autonomie financière appréciée par l'importance des dettes LMT (long et moyen terme) dans le financement structurel de l'entreprise (Juhel, 1978). Il peut également renseigner sur l'autonomie décisionnelle ou technique de l'agriculteur pour réaliser ses choix stratégiques de développement.

L'endettement structurel est généralement associé à la notion d'investissement puisqu'il en est souvent une source de financement incontournable. Il est ainsi très souvent mobilisé par les établissements bancaires pour accorder ou refuser de nouveaux prêts. Un taux d'endettement structurel (TES) élevé est interprété comme une vulnérabilité à cause de la dépendance à un ou plusieurs tiers qu'il traduit. *A contrario*, un TES faible indique l'existence d'un potentiel d'endettement.

Pour analyser les risques liés à l'endettement, le choix a été fait de se concentrer sur les dettes qui pèsent durablement sur le fonctionnement de l'exploitation agricole, à savoir les dettes LMT. Le TES représente la part des dettes à plus d'un an (les emprunts LMT) dans les capitaux permanents. Il vise ainsi à rendre compte de l'importance du recours à des capitaux

extérieurs empruntés sur plusieurs années pour financer le développement à long terme de l'exploitation agricole. Ces emprunts LMT sont habituellement souscrits pour financer des besoins structurels qui vont modifier durablement le fonctionnement de l'exploitation agricole : construction de bâtiments, achats de matériel, investissement pour changer de système de production (conversion bio) ou de mode de commercialisation, etc. Des dettes LMT importantes mettent donc en avant le fait que l'exploitation agricole a investi dans la période précédente. Le total des dettes LMT est naturellement amené à varier au fil du temps, il est généralement plus élevé au début de l'activité, conséquemment aux investissements réalisés lors de l'installation, qu'à la veille de la transmission car les emprunts ont alors été majoritairement remboursés.

QUELQUES PRÉCISIONS

L'indicateur C3 **complète la lecture globale de la viabilité économique et financière** telle que proposée par les deux précédents indicateurs C1 et C2.

Pour évaluer la situation financière d'une exploitation agricole, **il est important de distinguer les dettes en fonction de leur degré d'exigibilité**. Plus les dettes sont à court terme (CT), plus l'exploitation agricole doit y faire face rapidement. Elles servent le plus souvent à pallier un besoin de trésorerie ponctuel, généralement lié au décalage temporel des productions et des facturations (dettes auprès de fournisseurs, règlement

d'un client en attente, crédit relais avant un emprunt LMT, financement de la campagne de production, etc.). Cependant, si le recours aux dettes CT est chronique, il peut devenir une source majeure de risque pour l'exploitation agricole. Mais l'incertitude quant à la nature et l'usage de ces dettes CT rend leur interprétation délicate. Par ailleurs, les dettes à court terme sont volatiles, elles apparaissent et disparaissent rapidement. Or, le bilan de l'exploitation agricole n'est réalisé qu'une fois par an. Le montant des dettes CT inscrit au passif caractérise le niveau des dettes CT à la date de clôture du bilan, mais il ne reflète pas forcément la dépendance de l'exploitation agricole vis-à-vis de ces dettes CT tout au long de l'exercice. Ces caractéristiques impliquent qu'il est difficile de savoir si la valeur de ces dettes CT dans le bilan traduit bien l'importance de l'endettement de l'exploitation agricole. C'est pourquoi elles ne sont pas prises en compte dans le calcul de cet indicateur.

Au passif d'un bilan comptable, le poste « dettes LMT » n'apparaît pas toujours de façon distincte. Seules figurent les dettes financières (dettes auprès des établissements bancaires) et les autres dettes (les fournisseurs, l'État, les associés, etc.). L'identification des dettes LMT peut se faire selon plusieurs possibilités :

- Lire tout en bas du passif (si cela est mentionné) l'indication « Dettes financières à plus d'un an » ;
- Lire tout en bas du passif l'indication « Dettes financières à un an et moins d'un an ». Dans ce cas, la différence avec le total des dettes financières correspond au montant des dettes LMT ;
- Si le tableau des emprunts est disponible : faire le total du capital restant dû de tous les emprunts restant à plus d'un an ;
- Si la liasse fiscale de l'exploitation agricole est disponible, il convient de lire le feuillet « État des échéances des créances et des dettes à la clôture de l'exercice » (feuillet n° 8). Tableau

« État des dettes » : dettes LMT = dettes à plus d'un an + dettes à plus de 5 ans ;

- Récupérer le Grand livre de la comptabilité et rechercher les comptes 16 (sauf 1643). Prendre le solde en fin d'exercice.

L'inventaire des emprunts LMT réalisés auprès d'établissements extérieurs n'est pas suffisant pour faire le tour des dettes LMT de l'exploitation agricole. Dans le cas d'une organisation sous forme sociétaire, il convient également de prendre en compte les dettes que l'entreprise peut éventuellement avoir envers les associés (voir encadré 1). De plus, si l'agriculteur a souscrit à titre privé des emprunts directement liés aux activités de l'exploitation agricole (par exemple des prêts jeunes agriculteurs), il convient de considérer ces emprunts privés comme des dettes de l'exploitation et de les rajouter au numérateur et au dénominateur du calcul. Ce retraitement comptable simplifié ne tient pas compte d'autres effets comptables que pourrait avoir cette situation (notamment sur les fonds propres), mais il permet tout de même de traduire plus finement la situation réelle de l'exploitation agricole. Dans tous les cas les emprunts liés à l'achat de foncier ne sont pas pris en compte pour permettre une comparaison entre exploitations agricoles avec des modes de faire valoir différents (fermage ou propriété).

Les seuils de 30 % et 60 % ont été retenus en se basant sur une analyse de la littérature (Colson et Pineau, 1991 ; Zahm *et al.*, 2019) ainsi que sur une analyse des données du réseau d'information comptable agricole (RICA, données France entière, toutes Otex).

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation. Pour plus de pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

ENCADRÉ 1 : Nécessité d'un retraitement partiel pour ajuster les postes du passif du bilan

Dans les exploitations agricoles sous **forme sociétaire**, il existe des comptes d'associés traduisant l'état des relations financières entre les associés et la société. La plupart du temps, ces comptes d'associés, qui figurent au passif du bilan, traduisent qu'à la date de clôture la société doit de l'argent aux associés. Les comptes d'associés (au passif) représentent donc une dette de la société vis-à-vis des associés (des comptes d'associés à l'actif peuvent exister, mais ce ne sont pas des dettes).

Dans les documents comptables, les comptes d'associés ne sont pas toujours individualisés. Il faut alors chercher dans le Grand livre les comptes 455 et retenir le solde créditeur. Dans les liasses fiscales, il convient d'examiner le feuillet n° 8 (état des échéances des créances et des dettes) à la ligne VM.

Même si juridiquement les comptes d'associés représentent une dette CT (somme immédiatement exigible), il est illogique de les laisser intégralement en dettes CT lorsque les montants considérés sont élevés. En effet, ces montants élevés viennent du fait que les associés ne prélèvent généralement pas ce qui leur est dû et laissent de l'argent à disposition de l'exploitation agricole, et ce pendant plusieurs années. Certains organismes les intègrent d'ailleurs dans les capitaux propres, ce qui n'est pas non plus satisfaisant car leur caractère de dettes est masqué. Aussi, si les comptes d'associés sont importants, il convient de les diviser en deux blocs :

- une première part qui est laissée en dettes CT : prendre le montant moyen des prélèvements annuels des associés sur les trois dernières années, car ces sommes seront bien payées par la société dans l'année. À défaut de cette information, il convient de prendre la valeur de la rémunération du travail des associés ;
- une seconde part qui correspond au reste de la valeur du compte associé que l'on considère alors comme des dettes LMT à rajouter au numérateur (emprunts LMT) et au dénominateur (capitaux permanents) du calcul du TES.

Le montant des capitaux permanents retraités est alors le suivant :

Capitaux permanents retraités = capitaux propres + provisions pour risques et charges + dettes LMT + montant du compte d'associés – montant moyen des prélèvements annuels des associés sur les trois dernières années.

Par ailleurs, les montants à utiliser sont ceux du passif « après affectation du résultat de l'exercice ». Sur le bilan de clôture, qui est le document habituellement fourni, le résultat apparaît au passif dans les capitaux propres. Il faut « affecter », c'est-à-dire le répartir vers sa(s) destination(s) (selon le statut de la société ou la décision des associés). Dans une entreprise individuelle, il est systématiquement ajouté aux capitaux propres. Dans une société, il peut aller : en réserves, report à nouveau (capitaux propres), ou dans les comptes d'associés (dettes). En l'absence de réserves ou report à nouveau dans le passif, l'affecter aux comptes d'associés (sinon voir le bilan d'ouverture de l'exercice suivant ou demander aux associés la décision prise).

Précisions sur les sources comptables

Variables	Sources et informations à utiliser
Emprunts LMT (hors part des dettes des associés considérée comme LMT)	Grand livre Somme des soldes créditeurs des comptes 164 (déduire le compte 1643, qui correspond aux dettes CT) ou liasse fiscale Feuillelet n° 8 : état des échéances des créances et des dettes à la clôture de l'exercice ou bilan (passif) Impossible d'isoler avec certitude les dettes à LMT sauf présentation particulière ou tableau des emprunts Somme du capital restant dû pour tous les emprunts restant dû à plus d'un an
Comptes associés	Bilan (passif) ou Grand livre dans les sociétés: comptes 455 ou liasse fiscale Feuillelet n° 8 : état des échéances des créances et des dettes à la clôture de l'exercice (ligne VM)
Montant des prélèvements annuels des associés	Outre les comptes 455 (les prélèvements sont au débit), on peut les trouver dans le tableau de trésorerie ou le tableau des flux financiers.
Capitaux propres	Bilan (passif) ou Grand livre Capital, réserves et subventions d'investissement (somme des soldes des comptes 10 à 13)
Provisions pour risques et charges	Bilan (passif) ou Grand livre Solde des comptes 14 et 15

EXEMPLE

Exploitation agricole en grandes cultures :

- Emprunt LMT : 8 338 €
- Dettes envers les associés : 158 626 €
- Prélèvement des associés : 22 771 €
- Capitaux propres : 249 287 €
- Provisions pour risque et charge : 0 €

Emprunt LMT retraité (avec dettes associés) = 8 338 € + (158 626 € – 22 771 €) = 144 193 €

Capitaux permanents = 249 287 € + 0 € + 144 193 € = 393 480 €

TES = 144 193 € / 393 480 € = 37 %

Score indicateur C3 = 3 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CARLES R., 2004. *Comptes et résultats de l'entreprise agricole*, Groupe France agricole, 320 p. (coll. Mieux gérer).

COLSON F., PINEAU B., 1991. Les indicateurs de détection de la difficulté financière des exploitations en période d'installation, *Économie rurale*, 206(1), 57-63.

JUHEL J.-C., 1978. *Gestion optimale de la trésorerie des entreprises*, thèse en gestion, université de Nice Sophia Antipolis, 244 p.

LÉON Y., 1987. L'endettement des agriculteurs et ses limites, *Économie rurale*, (181), 58-65.

ZAHM F., ALONSO UGAGLIA A., DEL'HOMME B., GAFSI M., GIRARD S., SCORDIA C., 2019. Évaluation de la performance économique globale des exploitations agricoles : cadre conceptuel et applications, présenté à la 13^e Journée de recherches en sciences sociales INRA-SFER-Cirad, Bordeaux, 31 p.

DIVERSIFICATION PRODUCTIVE

Un système de production diversifié est moins vulnérable aux risques économiques et productifs.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Item 1 - Part de l'atelier productif le plus important dans la valeur de la production (PR) 8

L'atelier le plus important génère (hors aides et subventions) :

- Moins de 50 % de la PR : 8
- De 50 % à 75 % de la PR : 4
- De 75 % à 95 % de la PR : 2
- Plus de 95 % de la PR : 0

Les ateliers productifs retenus sont :

- | | |
|---|--|
| Atelier 1 : Grandes cultures (COP) | Atelier 10 : Ovin lait |
| Atelier 2 : Cultures industrielles | Atelier 11 : Ovin viande |
| Atelier 3 : Semences | Atelier 12 : Caprin lait et viande |
| Atelier 4 : Maraîchage et cultures légumières | Atelier 13 : Porcin |
| Atelier 5 : Horticulture ornementale et pépinière | Atelier 14 : Volaille |
| Atelier 6 : Arboriculture et raisin de table | Atelier 15 : Transformation |
| Atelier 7 : Viticulture | Atelier 16 : Services agricoles |
| Atelier 8 : Bovin lait | Atelier 17 : Agritourisme |
| Atelier 9 : Bovin viande | Atelier 18 : Autres types de production (énergie, vente de foin, etc.) |

Valeur de la production (PR) = chiffre d'affaires (ventes) + variation de stock des produits (fin - début) + productions autoconsommées et immobilisées.
Hors vente de marchandise.
Hors aides PAC ou autres subventions.

Exemples de cultures industrielles : betterave sucrière, chanvre, pomme de terre pour féculerie, lin fibre, etc.

Item 2 - Diversification des produits bruts ou transformés commercialisés 6

Nombre de produits vendus (transformés ou non) représentant chacun plus de 15 % du chiffre d'affaires :

- Plus de 3 produits 4
- De 2 à 3 produits 2
- 1 produit 0
- Aucun produit ne représente plus de 15 % du chiffre d'affaires 6

Un produit par espèce végétale commercialisée sauf pour :

- les grandes cultures: distinguer 6 produits: blé dur, autres céréales à paille, maïs, sarrasin, oléagineux et protéagineux;
- les ateliers d'élevage: distinguer 2 à 3 produits par atelier: ventes d'animaux vifs, vente de lait, d'œufs ou de viande selon le cas;
- la viticulture: distinguer 8 produits: vins rouge, rosé, blanc, liquoreux, doux naturel, effervescent, eaux de vie et vente de raisin pour vinification.

« Aucun produit dépassant les 15 % de CA » implique une grande diversification.

Une même culture produite sous contrat et hors contrat compte pour deux produits (exemple: pour tournesol, pomme de terre, betterave...).

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score =
somme des items plafonnée à 10

► Évaluation dans l'approche par propriétés

Somme des items :
0 ou 2 : défavorable
4 ou 6 : intermédiaire
de 8 à 14 : favorable

OBJECTIFS :

6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

La gestion des risques économiques est devenue une condition essentielle de la durabilité des exploitations agricoles. En effet, la volatilité des prix liée à la dérégulation de la PAC depuis les années 2000 (suppression des prix d'intervention, des quotas et des droits à produire, abaissement des barrières tarifaires et non tarifaires), la mondialisation des échanges de matières premières, les nouvelles formes de spéculation sur les produits agricoles (bulles spéculatives) et le développement de la demande en bio-carburants qui concurrence la production alimentaire sont des facteurs de risques économiques de plus en plus importants pour les agriculteurs. Ils sont renforcés par le changement climatique qui amplifie l'incertitude en étant à l'origine de la multiplication d'épisodes climatiques extrêmes ou de risques sanitaires qui ont des effets croissants et imprévisibles sur les quantités produites de biens agricoles de qualité. La dissémination des maladies est de moins en moins maîtrisable et prévisible, du fait de la rapidité et de l'ampleur des échanges et de la circulation des animaux et des végétaux dans le monde (Lidsky *et al.*, 2017). Plus largement, la gestion de ces risques constitue un enjeu de société car les conséquences qu'ils peuvent avoir sont à même de déstabiliser les États (Cordier, 2008). La très forte spécialisation productive des exploitations agricoles qui a marqué l'agriculture depuis plusieurs décennies (Aigrain *et al.*, 2016), doublée d'un nombre de plus en plus limité d'acheteurs, a entraîné une accumulation des facteurs de risque.

L'indicateur C4 a comme objectif de **mesurer le degré de diversification productive d'une exploitation agricole**, car elle permet d'augmenter sa robustesse à des chocs exogènes imprévus (Aigrain *et al.*, 2016), tels que les retournements de conjoncture ou les baisses de production. La diversification productive est une stratégie qui, dans son acception la plus large, correspond soit **au développement de plusieurs activités agricoles** (production en lien avec un cycle biologique), soit **au développement d'activités dans le prolongement de la production agricole** (transformation ou commercialisation) ou prenant appui sur l'exploitation agricole en tant que support (agrotourisme, accueil à la ferme, services de proximité, services marchands à la collectivité, ETA, etc.) (Nihous, 2008). De ce fait, la diversification productive renvoie à une stratégie de développement qui consiste à ne pas affecter tous les moyens à une seule production, afin de dégager des revenus complémentaires aux ateliers principaux. Ainsi, **une exploitation agricole diversifiée est moins fragile face à ces incertitudes économiques** (évolution du marché, volatilité des prix des intrants, baisse des aides pour une filière, etc.) et **aux aléas climatiques ou parasitaires** car ils ne concernent qu'une partie de sa production. Dans un contexte de fortes mutations agricoles, on attribue à la diversification des rôles positifs dans la quête de nouveaux revenus pour les producteurs (Agrete, 2013) et dans le développement des territoires (Agrete Hauts-de-France, 2017). S'affranchir des risques de marché par la recherche d'une diversification est une stratégie de durabilité qui permet de gagner en indépendance. La stratégie de diversification se présente ainsi comme une alternative à la spécialisation et se justifie par la capacité de l'entreprise diversifiée à gérer les risques et à capter une nouvelle valeur ajoutée. Les systèmes de production diversifiés sont également considérés comme un antidote contre les impacts environnementaux de l'intensification (de Roest *et al.*, 2018 ; Goodman, 2004 ; Lemaire, 2014 ; Renting *et al.*, 2003 ; van der Ploeg *et al.*, 2000). On assiste ainsi depuis quelques années à un regain d'intérêt pour les stratégies de diversification des exploitations agricoles (Béteille, 1997 ; Gafsi, 2017 ; Nihous, 2008).

L'indicateur C4 évalue la diversification des productions de l'exploitation agricole en combinant deux lectures.

■ **L'item 1 questionne la diversification des ateliers de production.** C'est une première approche de la diversification qui examine les orientations structurelles de l'exploitation agricole. Elle renseigne en premier lieu (mais pas uniquement) sur son exposition aux risques de baisse de la production. Elle mobilise la valeur de la production car c'est elle qui rend le mieux compte de l'importance relative des ateliers de production (certains ateliers ont plus recours au stock que d'autres).

■ **L'item 2 questionne la diversification des produits vendus.** Il complète la première approche de la diversification en examinant l'orientation commerciale de l'exploitation agricole. Il renseigne en premier lieu (mais pas uniquement) sur son exposition aux risques de perte de marchés. Il mobilise la valeur du chiffre d'affaires qui rend le mieux compte de l'importance relative des produits dans les performances commerciales de l'exploitation agricole.

QUELQUES PRÉCISIONS

À l'inverse de la pluriactivité, la diversification renvoie à l'exploitation agricole comme unité de référence. Elle concerne donc les activités agricoles qui s'articulent autour de la production de l'exploitation agricole. La **diversification agricole « peut être caractérisée par l'introduction d'activités complémentaires**, parfois distinctes de l'activité agricole, [mais qui] sont toujours pratiquées à l'intérieur de l'exploitation [agricole]» (Couturier, 1994). **La pluriactivité revoie quant à elle au statut professionnel de la personne comme unité de référence.** Une personne peut avoir une seule activité (par exemple agriculteur relevant du régime social agricole) ou en cumuler plusieurs (par exemple agriculteur et enseignant relevant deux régimes sociaux différents). Les calculs de l'indicateur C4 portent sur les activités qui ont lieu sur l'exploitation agricole, ou en continuité directe avec les activités de l'agriculteur (transformation à la ferme, vente en directe ou en circuits courts, travaux à façon, agrotourisme, etc.).

Dans le cas où les activités de l'exploitation agricole sont réparties entre plusieurs structures juridiques (éventuellement organisées en holding) qui appartiennent à l'agriculteur ou aux associés exploitants, il peut être difficile d'identifier si la diversification doit être valorisée ou non. Par souci de cohérence, il est conseillé de conserver, pour cet indicateur C4, le même périmètre d'analyse que pour les autres indicateurs économiques (c'est-à-dire d'étudier uniquement les activités de l'entreprise qui fournit les données comptables). Cependant cela peut parfois conduire à sous-estimer la diversification réelle. Il est recommandé de consulter le guide spécifique pour ces cas, disponible sur le site internet de la méthode IDEA.

Les activités de commerce de marchandises, notamment les opérations d'achat-revente, ne sont pas considérées comme un atelier productif de l'exploitation agricole et ne sont pas prises en compte dans cet indicateur.

L'atelier 15 – Transformation – concerne tous les produits agricoles transformés (yaourt, fromage, charcuterie, glace, compote, confiture, jus de fruit, etc.) destinés à la commercialisation, hormis les vins et eaux de vie de raisin qui sont inclus dans l'atelier 7 – Viticulture. Il n'inclut donc pas les produits intermédiaires non commercialisés comme l'alimentation du bétail autoproduite. Autrement dit, si l'agriculteur cultive des fourrages pour nourrir ses vaches laitières, la valeur de la production de fourrage est

comprise dans la vente de lait. Elle est donc rattachée à l'atelier animal.

L'atelier 18 regroupe les activités non citées dans les autres ateliers : la production d'énergie, la vente de fourrages, la gestion environnementale, la mise à disposition ou la location de terrains/hangars/salles pour des usages non agricoles (chasse, pêche, tourisme, restauration...), etc.

Dans l'item 2, pour les grandes cultures, les élevages et la viti-culture, on distingue différents produits compte tenu de leurs marchés très différents (usage, clientèle, prix, type de consommation). Cependant, si un des produits de l'exploitation agricole présente des caractéristiques spécifiques qui lui permettent d'être commercialisé sur un marché différent (diversification de

gamme), alors il peut être distingué des autres produits de sa catégorie (par exemple viande d'une race spéciale par rapport à la viande des autres races).

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation. Pour plus de pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

Précisions sur les sources comptables

Variables	Source et informations à utiliser
Production = chiffre d'affaires (hors vente de marchandise) + variation de stock des produits (fin - début) + production autoconsommée + production immobilisée	Compte de résultat Compte 70 (hors 707) Compte 71 Compte 721, 722 et 724 Compte 726

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation agricole en maraîchage diversifié sur une SAU de 2 ha avec une production de plus de 20 espèces de légumes pour la vente en circuits courts :

- Le produit le plus importants représente 11 % du chiffre d'affaires
- Pas de production de plants, ni de fruits, pas de transformation

Item 1 : L'atelier maraîchage représente 100 % de la production → Score = 0

Item 2 : Aucun produit ne représente plus de 15 % du chiffre d'affaire → Score = 6

Score indicateur C4 = 0 + 6 = 6 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole d'élevage bovin viande sur une SAU de 275 ha avec un atelier en grandes cultures et forte production d'électricité :

- Production totale : 298 875 €
- Production de l'atelier principal (grandes cultures) : 129 027 €
- Chiffre d'affaires total : 307 575 €
- Chiffre d'affaires des produits principaux :
 - bovin vif : 87 827 €
 - céréales à paille : 86 871 €
 - oléagineux : 50 342 €
 - électricité : 42 511 €

Item 1 : $129\,027 / 298\,875 = 43\%$ → Score = 8

Item 2 : Trois produits représentent plus de 15 % du chiffre d'affaires : bovin vif (29 %), céréales à paille (28 %) et oléagineux (16 %) → Score = 2

Score indicateur C4 = 8 + 2 = 10 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRESTE, 2013. 12 % des exploitations développent une activité para-agricole, *Agreste Primeur*, (302), 8 p.
- AGRESTE HAUTS-DE-FRANCE, 2017. La diversification des exploitations contribue au développement des territoires, *Études et analyses*, (9), 6 p.
- AIGRAIN P., AGOSTINI D., LERBOURG J., 2016. *Les exploitations agricoles comme combinaisons d'ateliers. Un outil de compréhension de leur capacité de résistance aux aléas ?*, Agreste, 38 p. (coll. Les Dossiers).
- BÉTEILLE R., 1997. La diversification des exploitations agricoles à travers quelques évolutions régionales récentes, *Noréis*, 173(1), 141-154.
- Cordier J., 2008. *Étude des risques de marché agricole en France : cadre d'analyse, modélisation et organisation des instruments de gestion*, Rapport final au Conseil de prospective européenne et internationale pour l'agriculture et l'alimentation, Agrocampus Rennes, 105 p.
- COUTURIER I., 1994. *La diversification en agriculture : aspects juridiques*, L'Harmattan, 557 p. (coll. Collection Logiques juridiques).
- DE ROEST K., FERRARI P., KNICKEL K., 2018. Specialisation and economies of scale or diversification and economies of scope? Assessing different agricultural development pathways, *Journal of Rural Studies*, (59), 222-231.
- GAFSI M., 2017. Les stratégies de diversification des exploitations agricoles. Enseignements théoriques et empiriques, *Économie rurale*, (360), 43-63.
- GOODMAN D., 2004. Rural Europe Redux? Reflections on Alternative Agro-Food Networks and Paradigm Change, *Sociologia Ruralis*, 44(1), 3-16.
- LEMAIRE G., 2014. L'intégration agriculture-élevage, un enjeu mondial pour concilier production agricole et environnement, *Innovations Agronomiques*, (39), 181-190.
- LIDSKY V., MAUDET C., MALPEL G.-P., GERSTER F., HELFTER M., LEJEUNE H., LE THEULE F.-G., 2017. *Les outils de gestion des risques en agriculture*, Paris, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, Inspection Générale des Finances, 65 p.
- NIHOUS F., 2008. *La diversification et la valorisation des activités agricoles au travers des services participant au développement rural. Éléments de réflexion, scénarios d'organisation, propositions*, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 52 p.
- RENTING H., MARSDEN T.K., BANKS J., 2003. Understanding Alternative Food Networks: Exploring the Role of Short Food Supply Chains in Rural Development, *Environment and Planning A*, 35(3), 393-411.
- VAN DER PLOEG J.D. et al., 2000. Rural Development: From Practices and Policies towards Theory, *Sociologia Ruralis*, 40(4), 391-408.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Diversité des clients..... 6</p> <p>Le client le plus important représente (hors aides et subventions) :</p> <p>Moins de 33 % du CA..... 6</p> <p>De 33 % à 66 % du CA..... 3</p> <p>Plus de 66 % du CA..... 0</p>	<p>Chiffre d'affaires (CA) = valeur des ventes. Hors vente de marchandise. Hors aides PAC ou autres subventions.</p>
<p>Item 2 - Qualité de la relation contractuelle..... 6</p> <p>Type de contrat de vente pour le client principal :</p> <p>Absence de contrat..... 0</p> <p>Contrat conventionnel (type adhésion coopérative)...3</p> <p>Contrat de production sur une longue durée 6</p> <p>Contrat solidaire (AMAP, etc.)..... 6</p>	<p>Contrat de longue durée = au moins 3 années.</p>
<p>Item 3 - Malus..... -2</p> <p>Si présence d'un atelier principal en intégration ou de travail à façon intégral..... -2</p>	

<p>▶ Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 10</p>	<p>▶ Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : de - 2 à 4 : défavorable 6 : intermédiaire de 7 à 12 : favorable</p>
---	---

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- 9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
- 10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉS : Autonomie
Robustesse

ARGUMENTAIRE

La durabilité économique de l'exploitation agricole passe par la liberté de décision et d'action des agriculteurs dans les modes de valorisation et de commercialisation de leurs produits. La modernisation agricole issue des Trente Glorieuses a conduit à une division des fonctions dans la chaîne de valeur. Se focalisant sur les activités de production, les agriculteurs ont délaissé la fonction commerciale au profit des acteurs de l'aval, à commencer par les coopératives. Ce schéma de séparation des fonctions de production et de commercialisation a permis aux agriculteurs de ne pas investir dans la stratégie commerciale. Or, depuis la fin des années 1990, les limites de cette séparation des activités ont été atteintes. **Les agriculteurs ne sont plus protégés de la volatilité des prix et ne bénéficient plus de la garantie d'achat de leurs produits suite à la suppression des mécanismes protecteurs** instaurés initialement dans les organisations communes de marché de la Politique agricole commune (PAC). En parallèle, le processus de renforcement des acheteurs industriels a conduit les agriculteurs dans une situation de grande faiblesse dans les négociations pour la vente de leurs productions (Danel *et al.*, 2012). De très nombreux agriculteurs ont perdu leur liberté d'action aboutissant à des relations commerciales déséquilibrées dans le partage de la valeur que la loi EGalim (JORF, 2018) a cherché à corriger mais n'a pas résolu. Le premier bilan de la loi EGalim montre que le rapport de force est inversement proportionnel à la concentration des opérateurs. La grande distribution et les transformateurs sont les gagnants du système actuel alors que les agriculteurs, moins bien organisés et moins bien équipés pour la négociation, « sont le maillon faible de la filière » (Papin, 2021).

Dans ce contexte, **l'indicateur C5 a pour objectif d'évaluer le risque économique** dans la commercialisation des produits sur la base du degré de diversification commerciale d'une exploitation agricole et de la qualité des relations contractuelles commerciales qu'elle entretient avec l'aval des filières.

La diversification des clients et la qualité des relations contractuelles contribuent à la robustesse de l'exploitation agricole *via* une stratégie de recherche d'indépendance et d'équilibre dans les relations commerciales. Il s'agit de limiter l'exposition aux risques de disparition des voies habituelles de commercialisation, par déréférencement brutal de centrales d'achat ou par retrait de clients importants.

La **diversité des clients** est également source d'autonomie dans les relations commerciales. Elle limite les risques de monopole et d'abus commerciaux. C'est l'adage bien connu « ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier » appliqué à la clientèle d'une exploitation agricole.

La **qualité des relations contractuelles** est quant à elle gage de confiance, de stabilité et d'un équilibre plus juste dans la formation du prix. Avec la suppression de l'assurance intégrée dans le mécanisme de soutien des prix, le contrat devient un outil majeur d'assurance contre le risque-prix (Bouamra-Mechemache *et al.*, 2015). La contractualisation est basée sur le principe d'inscrire dans le temps les relations entre le producteur et l'acheteur et de préciser les caractéristiques essentielles des échanges réalisés (quantités, prix, saisonnalité, qualité), qui peuvent varier selon les produits. Elle permet un certain équilibre dans une relation où l'acheteur bénéficie d'un pouvoir généralement plus fort que le producteur agricole (Danel *et al.*, 2012). Elle permet également le partage des

risques entre producteurs et clients (Vavra, 2009). Le principe de la contractualisation a été confirmé dans la loi EGalim 2 qui généralise l'instauration de contrat de commercialisation écrit (d'une durée minimale de 3 ans) pour protéger la rémunération des agriculteurs (JORF, 2021). Si la mise en place de contrats pluriannuels est désormais souvent rendue obligatoire entre producteur et premier acheteur, elle ne permet pas de rééquilibrer complètement les relations dans la chaîne de valeur. La rémunération des agriculteurs dépend également de nombreux autres facteurs comme les relations entre industriels et distributeurs, les prix des matières premières agricoles qui sont intégrés dans les produits transformés, les tendances de marchés, etc.

L'indicateur C5 analyse la nature des relations commerciales selon trois items.

■ **L'item 1 étudie le degré de diversification des clients de l'exploitation agricole**, en évaluant l'importance du client principal dans le chiffre d'affaires.

■ **L'item 2 évalue la qualité des relations commerciales** que l'exploitation agricole entretient avec l'aval des filières, en questionnant la relation contractuelle qui le relie à son client principal.

■ **L'item 3 pénalise la présence d'atelier en intégration** qui met l'exploitation agricole en situation de dépendance (technique, décisionnelle, financière...) vis-à-vis de leur client-fournisseur. Cette situation est en totale contradiction avec les objectifs de l'indicateur qui basent les relations contractuelles commerciales sur une équité et une reconnaissance de l'autonomie décisionnelle de l'agriculteur.

En se regroupant sous différentes formes (telles que les organisations de producteurs), les agriculteurs changent la nature de la concurrence sur les marchés agroalimentaires. Ces formes collectives permettent de réduire l'asymétrie dans les pouvoirs de négociation au sein des filières (Bouamra-Mechemache *et al.*, 2015).

Au-delà des formes traditionnelles de commercialisation en circuits longs, **les modes de commercialisation en circuits courts** connaissent un important développement ces dernières années contribuant à renforcer l'autonomie des agriculteurs et améliorant la confiance du consommateur dans les biens alimentaires consommés (Maréchal, 2008). Des circuits de proximité se développent permettant également le développement de formes d'agriculture territorialisée offrant de nouveaux débouchés (Chevallier *et al.*, 2014 ; Naves, 2016 ; Praly *et al.*, 2014). Les AMAP constituent de nouvelles formes de contractualisation solidaire qui se sont développées depuis la fin des années 2010 et s'inscrivent dans de nouvelles formes de relation entre consommateurs et producteurs contribuant au développement de l'économie sociale et solidaire. Dans les circuits courts et de proximité, les agriculteurs ne se limitent souvent pas à la production. Ils transforment et commercialisent leurs produits sous différentes formes et à différents types de clients.

QUELQUES PRÉCISIONS

On entend par **client**, la personne physique ou morale qui achète les productions de l'exploitation agricole. En pratique, cela peut être un transformateur (entreprise agroalimentaire,

artisan), un revendeur (coopérative, négociant, courtier), un commerçant (épicerie, grande ou moyenne surface, centrale d'achat) ou bien le consommateur en cas de vente directe. Le nombre des clients dépend ainsi en grande partie de l'organisation de la filière commerciale. Par exemple, la vente directe sur les marchés de plein air implique de très nombreux clients, quand la commercialisation *via* un magasin de quartier ne correspond qu'à un seul client. Il faut noter cependant que la contractualisation est possible dans le second cas, contrairement au premier.

Dans le cas où la commercialisation des productions de l'exploitation agricole est assurée par une ou plusieurs autres structures juridiques qui appartiennent, intégralement ou non, à l'agriculteur ou aux associés (société de commercialisation, magasin de producteurs en commun avec d'autres agriculteurs, etc.), il peut être difficile d'identifier si la diversification doit être valorisée ou non. Par souci de cohérence, il est conseillé de conserver le même périmètre d'analyse que pour les autres indicateurs économiques (c'est-à-dire d'étudier uniquement les activités de l'entreprise qui fournit les

données comptables). Cependant cela peut parfois conduire à sous-estimer la diversification réelle. Il est recommandé de consulter le guide spécifique pour ces cas, disponible sur le site internet de la méthode IDEA4.

Par **atelier en intégration**, on désigne toute forme de gestion des activités de l'exploitation agricole qui place l'agriculteur en fournisseur de service vis-à-vis d'un client qui reste propriétaire de tout ou partie des moyens de production (par exemple le cheptel) et qui se trouve être également le fournisseur principal de l'exploitation. Le travail à façon intégral déconnecte l'agriculteur des choix techniques et stratégiques concernant le pilotage de son exploitation agricole. Dans ces systèmes très intégrés, l'agriculteur, bien que juridiquement indépendant, conserve très peu de marge de manœuvre et d'autonomie décisionnelle, notamment sur les choix génétiques et les pratiques de cultures et/ou d'élevage (Grimonprez et de Ferrière, 2018). Un tel niveau d'intégration place l'agriculteur dans une situation de dépendance forte vis-à-vis des décisions de ses clients-fournisseurs.

EXEMPLES

► **Exemple 1:** Exploitation viticole sur 66 ha, commercialisant sans contractualisation auprès de différents négociants dont le plus important représente 25% du chiffre d'affaires.

Score indicateur C5 = 6 + 0 + 0 = 6 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2:** Exploitation agricole en élevage bovin lait sur 184 ha avec transformation d'une partie de la production sous forme de yaourts commercialisés en vente directe. Le client le plus important est la coopérative laitière qui représente 51% du chiffre d'affaires.

Score indicateur C5 = 3 + 3 + 0 = 6 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOUAMRA-MECHEMACHE Z., DUVALEIX-TRÉGUER S., RIDIER A., 2015. Contrats et modes de coordination en agriculture, *Économie rurale*, (345), 7-28.
- CHEVALLIER M., DELLIER J., PLUMECOCQ G., RICHARD F., 2014. Dynamiques et structuration des circuits courts agroalimentaires en Limousin : distance institutionnelle, proximités spatiale et relationnelle, *Géographie, économie, société*, 16(3), 339-362.
- DANEL J.-B., MALPEL G.-P., TEXIER P.-H., 2012. *Rapport sur la contractualisation dans le secteur agricole*, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, 57 p.
- GRIMONPREZ B., DE FERRIÈRE H., 2018. Le travail agricole à façon : des tribulations à la régulation, *Dictionnaire Permanent, Bulletin entreprise agricole*, 5 p.
- JORF, 2018. Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.
- JORF, 2021. Loi n° 2021-1357 du 18 octobre 2021 visant à protéger la rémunération des agriculteurs.
- MARÉCHAL G., 2008. *Les circuits courts alimentaires. Bien manger sur les territoires*, Educagri éditions, 214 p.
- NAVES P., 2016. L'encadrement des circuits courts. Du secteur agricole aux territoires ?, *Économie rurale*, (355), 3-19.
- PAPIN S., 2021. *Rapport de la mission de médiation et de conciliation concernant le bilan de la loi EGalim et la nécessité de mieux rémunérer la chaîne de valeur agricole*, 27 p.
- PRALY C., CHAZOULE C., DELFOSSE C., MINDLER P., 2014. Les circuits de proximité, cadre d'analyse de la relocalisation des circuits alimentaires, *Géographie, économie, société*, 16(4), 455-478.
- VAVRA P., 2009. *L'agriculture contractuelle. Rôle, usage et raison d'être*, OCDE, 43 p.

SENSIBILITÉ AUX AIDES À LA PRODUCTION

Un niveau d'aides à la production élevé rend le revenu de l'exploitation agricole dépendant de choix politiques.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Sensibilité aux aides à la production (SA)

6

$$SA = \frac{\sum \text{Aides du 1er pilier de la PAC (€)}}{\text{EBE (€)}}$$

SEUILS

SA ≤ 0 % (car EBE négatif) ..	0
0 % < SA ≤ 25 %	6
25 % < SA ≤ 50 %	4
50 % < SA ≤ 100 %	2
SA > 100 %	0

Aides à la production prises en compte :
1^{er} pilier de la PAC, soit pour 2023-2027 :
paiements directs découplés (aide de base
au revenu, écorégimes, aide redistributive,
aide complémentaire au revenu pour jeune
agriculteur) et aides couplées.

Aides non prises en compte :
2nd pilier de la PAC : ICHN, MAEC, aides à l'AB,
DJA, aides à l'investissement, etc. ;
aides des collectivités non liées à la production.

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score plafonné à 6

► Évaluation dans l'approche par propriétés

0 : très défavorable

2 : défavorable

4 : intermédiaire

6 : favorable

OBJECTIFS :

- Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
- Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉ : Autonomie

ARGUMENTAIRE

L'indicateur C6 vise à évaluer le niveau de dépendance de l'exploitation agricole aux aides publiques de la Politique agricole commune (PAC) dans la formation de son revenu (ici l'EBE). Plus le niveau d'aides directes est important dans la formation du revenu, plus le système productif est sensible à des décisions politiques sur lesquelles les agriculteurs n'ont aucune prise. *A contrario*, moins une exploitation agricole est dépendante des aides, plus elle est en mesure de s'adapter à un changement de régime d'aides (surtout si elles sont supprimées). Les réformes successives de la PAC depuis 1992 ont montré qu'**aucune aide directe n'est éternelle**. Les soutiens directs aux agriculteurs sont soumis aux règles issues des négociations européennes et de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Le processus de dérégulation de la PAC décidé à l'OMC (accords de Marrakech de 1994) a montré comment les nouvelles règles de libre-échange, avec la fin de l'exception agricole, se sont traduites par la suppression des prix garantis et la fin des outils de régulation. Si les réformes de la PAC successives ont partiellement compensé le niveau de revenu des producteurs par des aides directes, ces évolutions successives montrent que la stabilité des dispositifs d'aides sur le long terme n'est pas garantie. Le poids du budget de la PAC (33,1% du budget européen en 2021 (Nègre, 2022)) est régulièrement remis en cause au sein de l'Union européenne et les règles d'attribution changent à chaque nouvelle réforme. La nouvelle PAC (2023-2027) n'échappe pas à la règle. Elle introduit de nouveaux changements dans les soutiens publics tout en ne levant pas l'ambiguïté de leur pérennité sur le moyen terme au regard des règles de l'OMC. Ce processus d'évolution n'est certainement pas terminé et de nouvelles règles de plafonnement et de dégressivité des aides pourront encore affecter les montants

perçus par certaines exploitations agricoles. C'est pourquoi il convient de prendre en compte dans l'évaluation de la durabilité le risque de modification des régimes d'aides.

L'indicateur C6 n'a pas pour objectif de remettre en cause le principe d'un soutien public à l'agriculture qui est une des conditions de sa durabilité économique dans la mesure où celle-ci est soumise à l'ouverture des marchés aux importations et au démantèlement des outils de régulation. **L'agriculture n'est pas qu'un bien marchand, c'est aussi un bien public à soutenir**. Les raisons qui justifient l'existence de ces soutiens publics sont d'abord politiques (souveraineté alimentaire), mais ils visent aussi à corriger les défaillances de marché bien connues dans le secteur agricole (sensibilité de l'offre aux aléas climatiques, faible élasticité de la demande par rapport aux prix, production de biens alimentaires essentiels de première nécessité, fourniture de services non marchands, etc.) et à soutenir les pratiques environnementales et la multifonctionnalité (Chatellier, 2009). Les paiements directs du 1^{er} pilier de la PAC demeurent ainsi un élément essentiel de l'équilibre économique de la plupart des exploitations agricoles permettant de garantir aux agriculteurs une aide équitable au revenu (UE, 2021). Les aides du 2nd pilier ne sont pas directement liées à la production. Elles sont considérées comme **une rémunération des services non marchands rendus au territoire**. Elles sont également moins dépendantes des décisions politiques sur les paiements directs. C'est pourquoi l'indicateur C6 se concentre sur les aides du 1^{er} pilier.

La dépendance des agriculteurs aux aides est forte et plus marquée pour certaines filières, notamment celles animales. Sur la période 2007-2017, le taux de dépendance aux aides s'élève en moyenne à 93 % pour la filière bovine laitière, 152 % pour la filière

ovine/caprine et 195 % pour la filière bovine allaitante (MAA, 2021). Toutes aides confondues, si les exploitations agricoles en grandes cultures étaient les plus bénéficiaires des aides en 2007 en France, en 2017, ce sont désormais les élevages herbivores (bovins lait, viande, mixtes et ovins/caprins) qui perçoivent le plus d'aides par exploitation (MAA, 2021).

QUELQUES PRÉCISIONS

L'indicateur C6 prend en compte les aides du 1^{er} pilier qui correspondent aux paiements directs, pour la PAC 2023-2027 (MAA, 2021) :

- **L'aide de base au revenu (ABR)**, qui remplace l'ancien Droit à paiement de base. Pour des raisons historiques d'évolution des règles de la PAC, la viticulture (raisin de cuve), l'arboriculture, le maraîchage ainsi que les productions animales hors-sol (élevage porcin, aviculture, cuniculture) ne touchent généralement pas ces aides ;
- **Les paiements écorégimes** (25 % des montants du 1^{er} pilier dans la PAC 2023-2027) qui soutiennent des pratiques allant au-delà des exigences de la conditionnalité. Elles sont accessibles selon trois voies avec chacune deux niveaux d'aides :
 - la voie des pratiques (diversification des cultures, non-labour des prairies permanentes, couverture végétale de l'inter-rang en cultures pérennes),
 - la voie de la certification (AB et HVE),
 - la voie de la biodiversité non productive au titre des infrastructures agroécologiques (IAE) (avec 10 % de la SAU en IAE pour accéder au niveau 2 et 7 % de la SAU pour le niveau 1) ;
- **L'aide redistributive** complémentaire qui vient apporter un soutien aux petites exploitations agricoles en bonifiant les 52 premiers hectares admissibles ;
- **L'aide complémentaire au revenu pour les jeunes agriculteurs (ACJA)** ;

- **Les aides couplées à la production** (15 % des montants du 1^{er} pilier dans la PAC 2023-2027) concernent les paiements couplés animaux (aide bovine, aux veaux sous la mère, aux veaux AB, caprine et ovine), les paiements couplés végétaux (aide aux légumineuses à graines, fourragère, au blé dur, aux pommes de terre féculières, au riz, au houblon, aux semences de graminées prairiales, au chanvre et aux fruits transformés) et l'aide couplée aux petites exploitations de maraîchage. Cet indicateur ne prend pas en compte les aides qui ne sont pas directement liées à la production mais qui rémunèrent des services environnementaux fournis aux territoires ou qui encouragent le développement et la modernisation de l'activité. Il s'agit notamment des aides du 2nd pilier de la PAC et des aides de collectivités locales, comme :

- Les aides agroenvironnementales liées à des contrats (conversion à l'AB, mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC), contrat de gestion de risques naturels, etc.) ;
- L'indemnité compensatoire de handicap naturel (ICHN) qui soutient les systèmes agricoles situés en zones à handicap structurel (systèmes d'élevages herbagers extensifs et pastoraux générateurs d'externalités positives) ;
- Les aides à l'investissement ;
- Les aides indirectes (bonifications d'intérêts).

Dans l'indicateur C6, les paiements directs du 1^{er} pilier de la PAC sont comparés à l'EBE qui traduit la richesse créée par l'exploitation agricole. L'EBE permet de mieux comparer (par rapport au résultat comptable) les exploitations agricoles entre elles, indépendamment de leurs choix individuels d'équipements et d'endettement.

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation. Pour plus de pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

Précisions sur les sources comptables

Variables	Sources et informations à utiliser
Aides	Compte de résultat Attention en général ce n'est pas très détaillé ou Grand livre Compte 745 : ne pas prendre en compte les aides MAEC et l'ICHN ou Compte de l'agriculteur sur telepac
EBE avant rémunération des agriculteurs = production (et vente de marchandises) – consommations intermédiaires (et achats de marchandises) + indemnités et subventions d'exploitation – impôts et taxes (sauf impôt sur les sociétés) – salaires bruts des salariés – charges sociales des salariés et agriculteurs	Compte de résultat (si pas de SIG) Comptes 70/71/72 Comptes 60/61/62 Comptes 741/742/743/744/745 Compte 63 Comptes 641 (sauf 6413 rémunérations associés) et 648 Comptes 645/646/647

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation en élevage bovin viande :

- EBE : 22 820 €
- Aides PAC du 1^{er} pilier : 37 027 €

SA = 37 027 € / 22 820 € = 162 %

Score de l'indicateur C6 = 0 (approche par les dimensions) et très défavorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation en maraîchage diversifié sur 3 ha :

- EBE : 71 858 €
- Aides PAC du 1^{er} pilier : 2 268 €

SA = 2 268 € / 71 858 € = 3 %

Score de l'indicateur C6 = 6 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CHATILLIER V., 2009. *L'avenir de la PAC après 2013. La réforme des mécanismes de régulation des marchés*, Parlement européen, 32 p.

MAA, 2021. *Proposition de Plan Stratégique National de la PAC 2023-2027*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 935 p.

NÈGRE F., 2022. *Le financement de la PAC*, Parlement européen, 5 p. (coll. Fiches Thématiques sur l'Union européenne).

UE, 2021, Règlement (UE) 2021/2115 du Parlement européen et du Conseil du 2 décembre 2021 établissant des règles régissant l'aide aux plans stratégiques devant être établis par les États membres dans le cadre de la politique agricole commune (plans stratégiques relevant de la PAC) et financés par le FEAGA et par le Feader, n° 2021/2115.

CONTRIBUTION DES REVENUS EXTÉRIEURS À L'INDÉPENDANCE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

En cas d'imprévu, les revenus extérieurs à l'activité agricole sont un moyen de faire face à la situation.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Contribution des revenus extérieurs à l'indépendance de l'exploitation agricole..... 4

Existence d'un revenu significatif (supérieur à un demi SMIC net) extérieur à l'activité de l'exploitation agricole au sein du foyer de l'agriculteur

Oui 4 / Non 0

Revenus extérieurs : revenus mobiliers (hors fermage en lien avec l'exploitation agricole), salaire issu de la pluriactivité, revenus d'une autre entreprise, revenus du conjoint...

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score plafonné à 4

► Évaluation dans l'approche par propriétés

0 : intermédiaire

4 : favorable

OBJECTIFS :

6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
8. Contribuer à la qualité de vie
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

Cet indicateur vise à souligner que la durabilité d'une exploitation agricole familiale est renforcée par la présence de revenus extérieurs, issus de la pluriactivité ou du conjoint, pour faire face notamment à des imprévus. En effet, dans un contexte accru de volatilité des prix, de risques climatiques (gel, sécheresse, inondation), d'incertitudes sur l'avenir de certaines filières (telles que les fermetures d'abattoirs, de laiteries, etc.), de crises sanitaires (grippe aviaire, etc.) ou phytosanitaires répétitives (flavescence dorée en viticulture, bactériose du kiwi, etc.), l'activité agricole ne parvient pas toujours à garantir un revenu suffisant et régulier pour l'agriculteur et sa famille. Aussi, l'existence de revenus extérieurs est un **gage de sécurisation de la situation économique et d'indépendance pour l'agriculteur**, son exploitation agricole et son cercle familial. Même si elle peut être perçue comme une contrainte, voire une nécessité pour les exploitations agricoles de petite taille, la présence de revenus extérieurs contribue à l'indépendance en complétant les ressources disponibles.

Le recours à des revenus extérieurs est interprété ici comme **une solution ponctuelle pour faire face à une situation difficile**. Il est à considérer comme un « effet matelas » qui amortit l'impact des mauvaises années agricoles (Delame, 2021). C'est en cela que les revenus extérieurs sont positifs pour la durabilité. L'objectif de l'exploitation agricole reste de dégager suffisamment de richesse pour rémunérer correctement le travail de l'agriculteur.

Un recours trop fréquent, voire systématique, à ces revenus extérieurs indique une situation difficile qui doit être résolue.

L'indicateur ne distingue pas les usages faits de cette ressource financière extérieure. Elle peut être utilisée tant dans la sphère professionnelle que privée. Ce revenu d'activité extérieure peut permettre à l'agriculteur de consacrer une part plus importante de son revenu agricole à l'exploitation agricole (autofinancement), du fait de la possibilité de subvenir aux besoins de la sphère privée à partir des revenus non agricoles. Il peut aussi permettre de compenser la faiblesse de la rémunération du travail agricole de l'agriculteur (cas du conjoint apporteur d'un revenu pour la famille). Il peut même compléter les ressources de l'exploitation agricole, en permettant par exemple de faire plus facilement face à un endettement important, sans s'exposer auprès de la banque à un risque excessif de défaillance (Krebs, 2005).

Les revenus extérieurs de l'agriculteur sont ceux issus de la pluriactivité (travail, salarié ou non), des transferts sociaux (allocations, retraite perçue, etc.) ou du patrimoine privé (loyers, placements, etc.) et ne sont généralement pas pris en compte dans les approches économiques reposant sur l'analyse du système de production (Mundler, 2011). Au sens strict, la pluriactivité correspond à une situation où l'agriculteur exerce au moins deux activités rémunératrices, dont l'une au moins est agricole (MSA, 2012).

Dans l'analyse des revenus pris en compte, la présence de revenus extérieurs concerne aussi bien le ou les agriculteurs que

les membres de leur foyer (conjoint, enfant, etc.). En effet, la pluriactivité en milieu rural comprend l'exercice d'une ou plusieurs activités rémunératrices en dehors du travail agricole par l'agriculteur ou d'autres membres de la famille (Terrier, 2009). C'est pourquoi dans IDEA4, **l'analyse de la pluriactivité dépasse le cadre strict de la pluriactivité de l'agriculteur pour prendre en compte celle du ménage agricole** en considérant que la pluriactivité de l'agriculteur comme du ménage améliorent les revenus (Bignebat *et al.*, 2019).

Les revenus issus d'activités non agricoles représentaient en 2010 en moyenne un peu plus du quart du revenu des ménages agricoles. 67% de ces ménages disposent d'un revenu non agricole d'un montant moyen de 19 609 €. En 2013, 25% des chefs d'exploitation étaient doubles actifs, avec des disparités importantes suivant la taille (économique) des exploitations agricoles: 42% pour les petites exploitations, 23% pour les moyennes, et seulement 12% pour les grandes (taille économique mesurée par la production brute standard). Cette pluriactivité du chef d'exploitation varie également selon la spécialisation. Elle est nettement moins élevée dans les exploitations agricoles spécialisées en horticulture, maraîchage et dans les élevages porcins qui laissent moins de disponibilité à une double activité (Bignebat *et al.*, 2019).

QUELQUES PRÉCISIONS

Dans les formes sociétaires, le patrimoine foncier est souvent détenu par les associés et le développement d'activités non agricoles sur l'exploitation engendre des ressources déclarées tantôt comme des bénéfices agricoles, tantôt comme des bénéfices commerciaux (Delame, 2021). L'indicateur C7 ne considère pas ces revenus comme extérieurs car ils dépendent de l'activité agricole. À ce titre, ils risquent de disparaître lorsque l'exploitation agricole est dans une situation difficile et ne peuvent alors pas servir à amortir le choc. À l'inverse, les revenus éventuels de l'agriculteur issus d'une autre exploitation agricole (travail, capital) sont considérés comme des revenus extérieurs.

Un foyer agricole pluriactif est un foyer qui perçoit un revenu d'activité non agricole (salaire, bénéfice commercial, industriel, non commercial) au moins égal à la moitié d'un SMIC net annuel (Delame et Thomas, 2007). Lorsqu'il y a plusieurs associés, l'intégralité des points sont alloués dès que l'un d'eux remplit les conditions car le moindre apport est un avantage sur le plan de la robustesse de l'exploitation agricole.

EXEMPLES

► **Exemple 1:** Exploitation agricole d'élevage bovin. La conjointe de l'agriculteur travaille en tant qu'infirmière à temps plein. Son salaire vient s'ajouter au revenu de l'agriculteur pour le ménage.

Score indicateur C7 = 4 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

► **Exemple 2:** Exploitation agricole en maraîchage. L'agriculteur est célibataire, il est aussi animateur et pompier volontaire, ce qui lui rapporte de légers revenus mais qui ne sont pas supérieurs à un demi SMIC net.

Score indicateur C7 = 0 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BIGNEBAT C., DELAME N., HUGONNET M., LEGAGNEUX B., NGUYEN G., PIET L., 2019. Trois tendances structurantes : concentration, sous-traitance et diversification des exploitations, in FORGET V. *et al.*, 2019. *ActifAgri. Transformations des emplois et des activités en agriculture*, La Documentation Française, p. 30-47.
- DELAME N., 2021. Revenus agricoles et non agricoles des agriculteurs de 2003 à 2016, *Économie rurale*, (378), 77-95.
- DELAME N., THOMAS G., 2007. De plus en plus de conjoints d'agriculteurs travaillent hors de l'exploitation, in *L'agriculture, nouveaux défis*, Insee, Éd. 2007, 231-244. (coll. Insee Références).
- KREBS S., 2005. Pluriactivité et mode de financement des exploitations agricoles, *Économie rurale*, (289-290), 91-105.
- MSA, 2012. *La pluriactivité dans l'agriculture française en 2010*, Mutualité sociale agricole, 47 p.
- MUNDLER P., 2011. Viabilité et pérennité des « petites fermes ». Enseignements tirés de deux projets de recherche, *Le courrier de l'environnement de l'INRA*, (61), 57-68.
- TERRIER M., 2009. *Manuel de présentation de l'outil d'évaluation ex ante de la durabilité des systèmes d'activité des ménages agricoles pluriactifs dans l'Aude.*, Montpellier SupAgro, INRA, Association pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural, 75 p.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Transmissibilité économique **15**

		EBE par UTA non salariée				
		Inférieur à 10 000 €	De 10 000 € à 25 000 €	De 25 000 € à 45 000 €	De 45 000 € à 70 000 €	Supérieur à 70 000 €
Actif immobilisé net hors foncier par UTA non salariée	Inférieur à 50 000 €	0	10	15	15	15
	De 50 000 € à 100 000 €	0	8	12	15	15
	De 100 000 € à 200 000 €	0	6	8	12	15
	De 200 000 € à 300 000 €	0	2	4	6	10
	Supérieur à 300 000 €	0	0	2	4	6

UTA non salariée : unité de travail annuel non salariée.

Actif immobilisé net hors foncier = valeur de l'actif immobilisé net – valeur des terres.

EBE = excédent brut d'exploitation avant rémunération du travail des associés (moyenne sur 3 ans si possible).

Calcul de l'EBE : voir l'indicateur C1 pour son retraitement éventuel.

► Évaluation dans l'approche par dimensions

Score plafonné à 15

► Évaluation dans l'approche par propriétés

0 : très défavorable
de 2 ou 4 : défavorable
de 6 ou 8 : intermédiaire
de 10 à 15 : favorable

OBJECTIFS :

- Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

Le renouvellement des générations constitue un enjeu majeur de la durabilité de l'agriculture sur les territoires. En France métropolitaine, sur les 389 000 exploitations agricoles recensées en 2020, la moitié sont dirigées par au moins un agriculteur de 55 ans ou plus (Barry et Polvêche, 2021, 2022). 43 % des 496 365 agriculteurs sont concernés par un départ à la retraite dans les dix prochaines années, un chiffre en hausse de 7 points par rapport au recensement de 2010. Au plan géographique, les régions les plus concernées sont l'ouest francilien, la Normandie, le quart sud-ouest et le littoral méditerranéen. C'est en Haute-Garonne et dans les Hautes-Pyrénées que la question de la transmission des exploitations agricoles est la plus prégnante avec 52 % d'agriculteurs âgés d'au moins 55 ans (Barry, 2022).

Ce renouvellement est conditionné par une **transmission réussie avec installation de nouveaux agriculteurs** qui s'oppose au processus constaté de morcellement ou de démantèlement pour l'agrandissement d'autres exploitations agricoles (45 % des transmissions), voire de disparition (dans 10 % des cas) (Lerbourg, 2015). Ce renouvellement générationnel est capital pour le main-

tien d'une agriculture diversifiée qui est un facteur essentiel de la pérennité d'une **agriculture vivable sur les territoires, notamment pour les exploitations agricoles basées sur un modèle familial**. Plus largement, des transmissions d'exploitations agricoles réussies contribuent à l'attractivité des territoires ruraux et au maintien d'une diversité des paysages et des productions. C'est un **enjeu déterminant de la vitalité sociale et économique des territoires et des filières agricoles qui y sont ancrées**.

L'agriculture française est confrontée au vieillissement de la population agricole avec, en 2020, un âge moyen des agriculteurs de 51,4 ans, contre 41,9 ans pour les autres actifs français (Barry, 2022 ; Insee, 2022). Cet enjeu démographique est connu depuis plusieurs années. Le renouvellement des générations d'agriculteurs n'est plus assuré par les installations actuelles. Avec un « taux de remplacement/renouvellement des chefs d'exploitation de 67 % en 2018, [...] près d'un exploitant sur trois n'est pas remplacé » (MAA, 2021). En 2010, parmi les agriculteurs de plus de 55 ans, seul un tiers déclare connaître leur successeur (Lerbourg, 2015). À ce vieillissement s'ajoute la poursuite de la diminution du nombre d'exploitations agricoles. Si les tendances

se maintiennent, la France comptera, en 2025, 342 000 exploitations agricoles (dont 250 000 dites professionnelles) alors qu'elle en comptait 490 000 en 2010 (Piet et Saint-Cyr, 2018).

Dans ce contexte, l'indicateur C8 vise à évaluer la transmissibilité de l'exploitation agricole. Par transmissibilité, on entend la « capacité des systèmes d'activité agricole à se pérenniser, qu'il s'agisse de reproduction à l'identique ou de restructuration » (Bour-Desprez *et al.*, 2016). Cette capacité dépend de nombreux facteurs liés aux individus, aux exploitations agricoles et aux territoires, qui dépassent le simple cadre économique (Lataste, 2019). Cette notion prend son importance lorsque la cessation d'activité du chef d'exploitation devient probable ou certaine. Pour évaluer une telle capacité, l'indicateur C8 se centre sur une analyse économique de l'exploitation agricole. L'évaluation s'appuie sur deux conditions à réunir :

- Tout d'abord, la capital d'exploitation à apporter ne doit pas dissuader d'éventuels repreneurs ou de nouveaux associés par une valeur trop importante qui serait difficile à supporter. L'exploitation agricole doit donc rester à dimension économique accessible pour un individu. Ce capital d'exploitation à transmettre correspond à la valeur nette de l'actif immobilisé hors foncier de l'exploitation agricole. C'est-à-dire la somme de la valeur comptable de toutes les immobilisations présentes au bilan (hors foncier) ramené au nombre d'UTA non salariées ;
- Ensuite, le potentiel de viabilité économique doit être suffisant aux vues des activités actuelles pour rendre le projet de reprise intéressant. Le potentiel économique correspond à l'EBE de l'exploitation agricole ramené au nombre d'UTA non salariées.

Le tableau de notation attribue des points dégressifs en fonction du croisement de la valeur à transmettre et du potentiel économique. Un capital faible à transmettre, conjugué à un fort potentiel économique est le gage d'une bonne transmissibilité. *A contrario*, une forte valeur à transmettre doublée d'un faible potentiel économique représente le score minimum pour cet indicateur. L'analyse accorde un poids plus important au potentiel économique qui prime sur la valeur à transmettre aux extrémités du tableau.

QUELQUES PRÉCISIONS

Le capital d'exploitation retenu regroupe l'ensemble de l'actif immobilisé de l'exploitation agricole (aménagements fonciers, bâtiments, matériel, installations techniques, plantations pérennes, animaux immobilisés, immobilisations financières)

hors foncier. Le foncier n'est pas pris en compte pour deux raisons. Premièrement, il apparaît de plus en plus rarement au bilan comptable des exploitations agricoles. Les avantages fiscaux poussent généralement les agriculteurs à conserver les terres en patrimoine privé en se versant un fermage à eux-mêmes. De plus, la prise en compte des terres accroîtrait grandement la valeur à transmettre empêchant la comparaison entre exploitations agricoles avec des modes de faire valoir différents (fermage ou propriété).

Les UTA (unité de travail annuel) non salariées regroupent tous les apports en travail réalisés par des personnes non salariées par l'exploitation agricole. Cela comprend principalement les agriculteurs ou les associés exploitants, mais également les aides familiaux (s'ils ne sont pas salariés). *A contrario*, le travail fourni par d'autres agriculteurs dans le cadre de l'entraide agricole ou de prestations de service n'est pas comptabilisé dans les UTA non salariées. Une UTA représente le travail d'une personne à temps plein (c'est-à-dire au moins 1800 h/an). Par convention, le travail d'une personne ne peut jamais dépasser 1 UTA. Un travailleur à mi-temps (900 h/an) correspond à 0,5 UTA.

Le tableau de notation comprend cinq classes pour chacune des deux variables, dont les seuils ont été retenus à partir d'une analyse des données du Réseau d'information comptable agricole (RICA, données France entière, toutes Otex).

Les activités de l'exploitation agricole peuvent parfois être dispersées entre plusieurs structures juridiques (SARL, GAEC, etc.) qui appartiennent, intégralement ou non, à l'agriculteur ou aux associés. Par souci de cohérence, il est conseillé de conserver le même périmètre d'analyse que pour les autres indicateurs économiques (c'est-à-dire d'étudier uniquement les activités de l'entreprise qui fournit les données comptables). Il est recommandé de consulter le guide spécifique pour ces cas, disponible sur le site internet de la méthode IDEA.

L'indicateur ne prend pas en compte tous les déterminants de la transmission et doit être interprété avec précautions. L'indicateur C9 complète cette analyse quantitative de la transmissibilité par une analyse plus qualitative prenant en compte la question du foncier et les dynamiques de l'agriculteur et de l'exploitation agricole.

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation. Pour plus de pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

Précisions sur les sources comptables

Variables	Sources et informations à utiliser
EBE avant rémunération des agriculteurs = production (et ventes de marchandises) - consommations intermédiaires (et achats de marchandises) + indemnités et subventions d'exploitation - impôts et taxes (sauf impôt sur les sociétés) - salaires bruts des salariés - charges sociales des salariés et agriculteurs	Compte de résultat (si pas de SIG) Comptes 70/71/72 Comptes 60/61/62 Comptes 741/742/743/744/745 Compte 63 Comptes 641 (sauf 6413 rémunérations associés) et 648 Comptes 645/646/647
Capital de l'exploitation agricole ou Actif net immobilisé	Bilan (actif) Comptes 20/21/23/24 en valeur nette
Foncier (si présent au bilan)	Bilan (actif) Compte 211

EXEMPLE

Exploitation agricole en élevage bovin viande sur une SAU de 180 ha avec trois associés à temps plein :

- Valeur nette de l'actif immobilisé total : 498 111 €, dont 142 614 € de foncier
- EBE moyen des trois dernières années : 82 895 €

Capital d'exploitation = actif net immobilisé hors foncier par UTA non salariée
= $(498\ 111 - 142\ 614) / 3 = 118\ 499$ €

Potentiel économique = EBE par UTA non salariée
= $82\ 895 / 3 = 27\ 632$ €

Score indicateur C8 = 8 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARRY C., POLVÉCHE V., 2021. Recensement agricole 2020. Surface moyenne des exploitations agricoles en 2020 : 69 hectares en France métropolitaine et 5 hectares dans les DOM, *Agriste Primeur*, (5), 4 p.
- BARRY C., POLVÉCHE V., 2022. Recensement agricole 2020. Âge des exploitants et devenir des exploitations, *Agriste Primeur*, (10), 4 p.
- BOUR-DESPREZ B., BRINBAUM D., CHOMIENNE J.-P., SEILLAN J.-M., 2016. *Transmission en agriculture : 4 exercices prospectifs à 2025*, CGAAER, 118 p.
- INSEE, 2022. Âge moyen et âge médian de la population. Données annuelles de 1991 à 2022, Insee (coll. Chiffres-Clés).
- LATASTE D., 2019. Agrandissement des exploitations agricoles. Quel coût pour les territoires ?, *Pour*, (237-238), 22-29.
- LERBOURG J., 2015. La transmission des exploitations agricoles, *Agriste Les Dossiers*, (29), 45 p.
- MAA, 2021. L'installation en agriculture et le renouvellement générationnel, *PAC 2021-2027. Un débat public pour préparer le PSN de la France*, (19), 3 p.
- PIET L., SAINT-CYR L.D.F., 2018. Projection de la population des exploitations agricoles françaises à l'horizon 2025, *Économie rurale*, (365), 119-133.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION	
<p>Item 1 - Existence de l'exploitation agricole dans le futur 4</p> <p>Existence quasi-certaine dans 10 ans..... 4</p> <p>Existence probable dans 10 ans 3</p> <p>Existence souhaitée si possible dans 10 ans..... 1</p> <p>Disparition probable dans 10 ans..... 0</p>	<p>Estimation à dire d'agriculteur.</p>
<p>Item 2 - Foncier (accès et structure) et projets..... 4</p> <p>Accès au foncier sécurisé 2</p> <p>En propriété, baux longs termes, arrangements collectifs stables, etc.</p> <p>Structure du parcellaire de qualité 2</p> <p>Forme et taille, accessibilité (mécanisation), éloignement, absence de mitage du parcellaire (atomisation et discontinuité du parcellaire)</p> <p>Présence de projets de développement futurs 1</p> <p>Extension à venir du foncier, aménagement foncier, nouvel atelier, construction bâtiment, embauche, projets collectifs, diversification, etc.</p>	<p>Exemple : association Terre de liens.</p>

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score = somme des items plafonnée à 8</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>Somme des items : de 0 à 3 : défavorable 4 et 5 : intermédiaire de 6 à 8 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole
8. Contribuer à la qualité de vie

PROPRIÉTÉ : Robustesse

ARGUMENTAIRE

L'indicateur C9 vise à apprécier la pérennité de l'exploitation agricole sur une période de 10 ans. La notion de pérennité renvoie à la capacité à continuer dans le temps (Godelier, 2009). Mais pour se maintenir, un système agricole doit évoluer et être en phase avec les évolutions du contexte (Mignon, 2009). Le concept de pérennité comporte donc deux dimensions : le **changement** et la **continuité**. Cette dialectique entre changement et continuité constitue le cœur de la problématique de la pérennité d'une exploitation agricole (Gafsi, 2014). La capacité à durer dans le temps concerne l'exploitation agricole, quelle que soit la situation de l'agriculteur qui peut rapidement changer (accident, maladie, changement personnel, etc.). Néanmoins, cet enjeu est particulièrement prégnant dans le cas où l'agriculteur est proche de la retraite (agriculteur âgé de 50 ans et plus) ou envisage un changement d'activité professionnel prochain. La **transmissibilité ne résulte pas uniquement de considérations d'ordre économique** telles que questionnées par l'indicateur C8. Estimer la trajectoire à dix ans d'une exploitation agricole ne dépend pas que d'une analyse rationnelle économique décontextualisée. L'évaluation de sa pérennité s'inscrit aussi dans la trajectoire personnelle de l'agriculteur

(âge, situation personnelle, projets de changement) (Mundler, 2011). L'indicateur C9 met l'accent sur une **analyse qualitative de la pérennité** qui est évaluée au travers de deux items : l'existence probable à dix ans et les facteurs structurels favorisant la capacité d'adaptation et de développement.

■ **L'item 1 apprécie l'existence de l'exploitation agricole dans les dix prochaines années.** Il s'appuie sur les dires du ou des agriculteurs car il cherche à rendre compte d'éléments non mesurables monétairement. Cette question se pose aussi bien pour les jeunes agriculteurs que pour ceux qui envisagent d'arrêter d'exploiter dans cette période de dix années. Pour ces derniers en particulier, la transmission de l'exploitation agricole doit être anticipée. Sur ce pas de temps, les agriculteurs peuvent avoir des perspectives sur la reprise de leur exploitation si la relève est envisagée ou prévue (installation familiale ou hors cadre familial), ou des questionnements et inquiétudes en cas d'absence de repreneur identifié.

■ **L'item 2 questionne les capacités d'adaptation de l'exploitation agricole et de l'agriculteur pour gérer le changement et assurer la continuité.** Plusieurs facteurs concourent à cette capacité, notamment l'accès stable à des ressources de qualité,

comme le foncier (Gasselín et al., 2013) et la proactivité de l'agriculteur (Macombe, 2009). Cet item concerne plus particulièrement le foncier et les projets de développement :

■ **La disponibilité et l'accès stable à un foncier de qualité** est un gage de durabilité à la fois pour l'agriculteur qui souhaite développer ses projets ou pour le repreneur d'une exploitation agricole lors d'une transmission (garantie d'accès à la terre en tant qu'outil de production). Même les nouvelles formes d'agricultures urbaine ou périurbaine (très peu consommatrices de foncier) impliquent un espace de qualité et une sécurisation de son accès sur le long terme. L'accès sécurisé au foncier est à mettre en questionnement avec l'agriculteur notamment par rapport à son instabilité potentielle qui découle de la faible protection qu'offrent certains contrats (baux précaires) et/ou de la mise en œuvre éventuelle de projets d'aménagement (urbanisation, développement de zones d'aménagement concerté (ZAC) ou de lotissements, construction d'infrastructure de transport, etc.). Face aux difficultés d'accès à la terre rencontrées par les agriculteurs, des initiatives se développent depuis les années 2000. Elles visent à mettre à disposition des terres dans des conditions favorables, soit en acquérant des terres (à partir de dons ou d'épargne collectés auprès du public), soit en concluant des accords avec des propriétaires fonciers ;

■ **La question du foncier se pose aussi quant à la qualité de la structure du parcellaire**, en termes de taille des parcelles, d'accessibilité, d'éloignement par rapport au siège de l'exploitation agricole, etc. Un parcellaire groupé autour du siège d'exploitation facilite l'organisation du travail (temps, coûts de transports, fatigue), sécurise les productions (surveillance des animaux, limitation des vols de matériels, de produits

agricoles et d'animaux...) et simplifie le développement de nouveaux projets ;

■ **Le questionnement sur les projets de développements futurs** (de type aménagement foncier, drainage, replantation, nouvel atelier, diversification, projet collectif, etc.) renseigne sur les perspectives de l'agriculteur et sont indirectement un élément d'appréciation de sa confiance dans le futur. C'est aussi un indicateur du dynamisme de l'exploitation agricole et de la proactivité de l'agriculteur. De plus, cela permet de questionner l'évolution du contexte économique local, en lien soit avec la situation de l'exploitation agricole (investissements importants à réaliser, mise aux normes, etc.), soit avec des événements annoncés ou prévisibles (arrêt de la collecte laitière par fermeture programmée de laiteries, mise en place d'une filière spécifique pour alimenter un nouvel acteur...), dont la prise en compte est essentielle pour analyser la pérennité du système.

QUELQUES PRÉCISIONS

Lors de l'entretien avec l'agriculteur, pour apprécier l'accès sécurisé au foncier, il est important de poser la question du mode de faire valoir, de la nature du bail (fermage, bail précaire), des contraintes réglementaires (plan local d'urbanisme, zone naturelle, arrêté municipal, gestion collective du foncier, etc.) et des menaces existantes (expropriation, préemption, changement de statut des terres, zone constructible à venir sur les parcelles ou à proximité immédiate, conflits avec le voisinage sur les productions actuelles). Des questions sur l'environnement local peuvent également être posées (protection du foncier agricole, contexte de filière, etc.).

EXEMPLE

Exploitation maraîchère où le fils de l'agriculteur vient d'être embauché à plein temps afin de reprendre l'exploitation agricole d'ici 5 ans. Il porte de nombreux projets d'évolution de la production et de la commercialisation (certification, vente directe...). L'agriculteur est propriétaire de toutes ses parcelles réparties sur trois sites de production distants d'une dizaine de kilomètres chacun.

Score Item 1: Existence quasi-certaine dans 10 ans → Score = 4

Score Item 2: Accès au foncier sécurisé et présence de projets de développement futurs → Score = 2 + 1 = 3

Score indicateur C9: 3 + 4 = 7 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

GAFSI M., 2014. Permanence de l'exploitation agricole familiale, une approche gestionnaire, in GASSELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., ZASSER S., *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*, EDP sciences INRA, p. 45-63. (coll. PROFIL).

GASSELIN P. et al., 2013. Guide d'utilisation de l'outil Edappa, in GASSELIN P., TALLON H., DALMAIS M., FIORELLI C., *Trois outils pour l'accompagnement à la création et au développement d'activités : Trajectoire, Cartapp et Edappa. Application à l'installation en agriculture*, INRA, Cired, ADEAR LR, Montpellier Supagro, AIRDIE, Région Languedoc-Roussillon, p. 89-151.

GODELIER E., 2009. La culture d'entreprise. Source de pérennité ou source d'inertie ?, *Revue française de gestion*, 35(192), 95-111.

MACOMBE C., 2009. Éthique et proactivité agricoles pour durer, *Revue française de gestion*, 35(192), 127-140.

MIGNON S., 2009. La pérennité organisationnelle. Un cadre d'analyse, *Revue française de gestion*, 35(192), 75-89.

MUNDLER P., 2011. Viabilité et pérennité des « petites fermes ». Enseignements tirés de deux projets de recherche, *Le courrier de l'environnement de l'INRA*, (61), 57-58.

L'aptitude à créer de la richesse à partir des intrants contribue à l'efficacité économique de l'exploitation agricole.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION		
<p>Effizienz Brute (EfB) du processus productif 12</p> $EfB = \frac{\text{Production (PR)} - \text{Consommations intermédiaires (CI)}}{\text{Production (PR)}}$	<p>SEUILS</p> <p>EB < 0,1 0</p> <p>0,1 ≤ EB < 0,2 2</p> <p>0,2 ≤ EB < 0,3 4</p> <p>0,3 ≤ EB < 0,4 6</p> <p>0,4 ≤ EB < 0,5 8</p> <p>0,5 ≤ EB < 0,6 10</p> <p>EB ≥ 0,6 12</p>	<p>Valeur de la production (PR) = chiffre d'affaires (ventes) + variation de stock des produits (fin - début) + productions autoconsommées et immobilisées.</p> <p>Hors vente de marchandise.</p> <p>Hors aides PAC ou autres subventions.</p> <p>Consommations intermédiaires (CI) = toutes les charges d'approvisionnements, les autres achats et les charges externes, hormis les achats de marchandise pour la revente, les fermages et les locations de bâtiment.</p>

<p>► Évaluation dans l'approche par dimensions</p> <p>Score plafonné à 12</p>	<p>► Évaluation dans l'approche par propriétés</p> <p>de 0 à 4 : défavorable</p> <p>6 ou 8 : intermédiaire</p> <p>10 ou 12 : favorable</p>
--	---

OBJECTIFS :

- 6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
- 7. Assurer la viabilité économique et la pérennité de l'exploitation agricole

PROPRIÉTÉ : Capacité productive et reproductive de biens et services

ARGUMENTAIRE

L'évaluation de la durabilité économique d'une exploitation agricole nécessite de prendre en compte l'efficacité du processus productif (Zahm *et al.*, 2019). L'efficacité correspond à la **capacité à obtenir de bonnes performances avec une quantité de facteurs de production donnée** (Veysset *et al.*, 2015) et peut être à la fois technique et économique (appelée aussi dans ce cas efficacité brute ou allocative). Plus couramment mobilisée, l'**efficacité technique** renvoie à la capacité des systèmes agricoles à produire une quantité de production maximale avec un niveau donné de facteurs de production (en quantité), ou inversement, à consommer une quantité de facteurs de production minimale pour atteindre un niveau de production donné (Latruffe, 2018). L'**efficacité économique** (ou allocative) du processus productif, tient compte des prix des intrants et des productions. Elle traduit la capacité d'une entreprise à optimiser l'utilisation de ses facteurs de productions (consommations intermédiaires, main-d'œuvre, machines, bâtiments, foncier) ou à produire une combinaison optimale de produits et services, compte tenu de leurs prix respectifs (Latruffe, 2010).

Dans une économie de marché, l'efficacité s'analyse en relatif par rapport aux résultats obtenus par les autres entreprises d'un même secteur sur le même marché. Cette capacité concurrentielle n'est pas fixe dans le temps car elle dépend de nombreux facteurs tels que les innovations mises en œuvre, les choix stratégiques ou techniques dans les investissements,

la conjoncture sur les prix de vente et les rendements locaux pour la production. Ces différences de performance traduisent à la fois l'efficacité technique de l'exploitation agricole et, surtout, l'efficacité de son processus de production dans son positionnement à l'achat et à la vente par rapport aux coûts des facteurs de production et aux prix des produits (Colson et Chatellier, 1995). Un gain d'efficacité peut être due à une amélioration de l'efficacité (meilleure valorisation des mêmes intrants) au progrès technologique ou à des économies d'échelle (une augmentation de la taille de l'exploitation agricole entraîne une moindre augmentation des intrants par rapport à l'augmentation de la production) (Veysset *et al.*, 2015).

L'**indicateur C10 analyse la richesse générée par le processus productif** à partir de la valeur des consommations intermédiaires rapportée à la valeur de la production. Il mesure, non pas l'efficacité économique (ou allocative), mais l'efficacité économique brute car il ne prend pas en compte tous les facteurs de production (bâtiments, foncier, main-d'œuvre salariée, etc.) mais uniquement les consommations intermédiaires. L'efficacité brute traduit la capacité d'une exploitation agricole à utiliser ses consommations intermédiaires (approvisionnement, énergie, travaux par tiers, services extérieurs, etc.) dans des proportions optimales pour la création de produits et services, compte tenu de leurs prix respectifs.

Cette efficacité brute permet non seulement d'évaluer la conduite du système (forte ou faible consommation d'intrants, recours à des travaux extérieurs), mais aussi de renseigner

sur le modèle d'exploitation (production intensive ou extensive). Cet indicateur valorise les systèmes agricoles les plus efficaces, c'est-à-dire ceux capables de convertir des « euros d'intrants consommés » en un maximum « d'euros de produits ou de services vendus ». Elle se rapproche en cela du taux de valeur ajoutée dont le mode de calcul est similaire. Plus la valeur du ratio calculé est élevée, plus le système productif dégage de la richesse et plus l'obtention d'un revenu élevé est probable, renforçant la durabilité de l'exploitation agricole. Cet indicateur favorise les **systèmes de production qui tendent vers l'autonomie et l'économie des ressources**, c'est-à-dire ceux qui valorisent au mieux les potentialités du milieu (plutôt que les intrants extérieurs) et les savoir-faire productifs, et qui cherchent à **donner le plus de valeur ajoutée à leur production** (transformation à la ferme, commercialisation directe, etc.). De façon générale, une conduite de système économe et autonome se caractérise par une réduction des charges plutôt que par la recherche de produits supplémentaires basés sur l'accroissement du rendement. En ne cherchant pas à maximiser les rendements, les systèmes autonomes gagnent en efficacité économique (Le Rohellec et Mouchet, 2008). L'indicateur C10 met ainsi en avant **la grande fragilité des systèmes agricoles dont la performance économique est basée sur des consommations élevées** d'intrants externes produits à partir d'énergie fossile (engrais, pesticides, aliments concentrés, matériaux, etc.) et ce, notamment dans un contexte de hausse durable du coût de l'énergie.

Pour autant, cet indicateur ne permet pas systématiquement de mesurer si le système productif est autonome et sobre (c'est-à-dire efficace globalement), car les systèmes agricoles à haute valeur ajoutée (tels que la viticulture de qualité ou l'arboriculture par exemple) peuvent avoir une bonne efficacité économique brute tout en consommant un niveau élevé d'intrants. **Une bonne efficacité brute ne se traduit donc pas toujours par une moindre consommation d'intrants**. Elle peut aussi être atteinte grâce à une technicité élevée de l'agriculteur, des investissements dans de meilleurs équipements, un prix de vente élevé des produits de l'exploitation agricole et/ou un prix plus faible des intrants (Raveau, 2011). Dans ce cas, une bonne efficacité brute révèle la capacité de l'exploitation agricole à générer une richesse bien supérieure aux intrants consommés, renforçant sa durabilité économique. Mais il est difficile, avec ce seul ratio, de déterminer si cette efficacité provient de la valeur économique élevée de la production (PR) ou d'un faible niveau des consommations intermédiaires (CI). Or, l'efficacité brute recherchée en termes de durabilité est celle qui permet d'obtenir autant, voire plus, de revenu, en engageant moins de capitaux et de moyens de productions. C'est pourquoi l'indicateur C11 « Sobriété en intrants » est nécessaire pour compléter cette étude de l'efficacité. En effet, il apporte une analyse de la sobriété du processus qui n'est pas systématiquement captée par cet indicateur C10 pour des systèmes qui dégagent une forte valeur ajoutée basée sur un prix de vente élevé, qui masque une forte consommation de ressources.

QUELQUES PRÉCISIONS

Le calcul de l'indicateur C10 ne distingue pas les sous-systèmes de l'exploitation agricole.

Le calcul de la valeur de la production ne prend pas en compte les subventions pour permettre de comparer l'efficacité des systèmes entre eux hors soutiens publics. Elles doivent donc être déduites si elles entrent dans le calcul du chiffre d'affaires dans les documents comptables.

De plus, comme l'indicateur cherche à caractériser l'efficacité du processus productif, il se calcule en ne tenant pas compte des opérations d'achat-revente qui constituent une activité commerciale. Dans ce contexte, le cas échéant, l'indicateur C10 ne prend pas en compte la marge commerciale (opération d'achat-revente).

Les consommations intermédiaires ne concernent que les achats de biens ou services consommés dans un cycle de production. Elles ne prennent donc pas en compte les salaires et l'amortissement des achats d'engins agricoles et d'équipements (tracteurs, etc.). Les charges de fermage sont également exclues afin de pouvoir comparer l'efficacité brute des systèmes productifs quel que soit le mode de faire valoir des terres (propriété, fermage, etc.). Beaucoup de comptabilités calculent une valeur ajoutée hors fermage et isolent déjà cette charge. Pour le calcul des consommations intermédiaires, deux cas existent en fonction de la précision des données comptables :

1/ Si l'agriculteur dispose d'une comptabilité qui permet de chiffrer le détail des consommations, alors sont pris en compte :

- Les charges réelles des approvisionnements consommés pour l'activité de production (charges = achats +/- variations de stocks) : semences, engrais, amendements, produits phytosanitaires et vétérinaires, aliments concentrés et grossiers achetés, carburants et lubrifiants, combustibles et fournitures stockées (hors achats de marchandises en cas d'achat-revente) ;
- Les charges relatives à l'eau (y compris pour l'irrigation), le gaz, l'électricité et les fournitures non stockées ;
- Les achats d'animaux non reproducteurs pour les cycles de production courts (poussins, cochons à engraisser, brouillards, etc.).
- Les loyers du matériel et les loyers des animaux ;
- Les charges d'entretien des bâtiments et du matériel, les travaux par tiers et services pour les cultures (faits par une entreprise de travaux agricoles ou un agriculteur prestataire de service) et l'élevage (notamment frais vétérinaire), les charges de petit matériel, les redevances de crédit-bail ;
- Les frais de transports, de déplacements, les frais divers de gestion et de télécommunication.

Attention : ne pas intégrer les charges de fermage et les loyers des bâtiments dans les consommations intermédiaires.

2/ Si l'agriculteur ne dispose pas d'un détail des postes des intrants (comptabilité simplifiée), le calcul peut être fait selon deux approches :

- Retenir une approche simplifiée des consommations intermédiaires équivalentes aux postes approvisionnements et autres charges externes consommées pour l'activité de production (hors fermage et loyers des bâtiments) ;
- Mobiliser la valeur ajoutée dans les soldes intermédiaires de gestion (SIG). L'indicateur C10 se calcule alors en réintégrant le fermage (qui est déduit dans le calcul de la valeur ajoutée) : $EB = (Valeur\ ajoutée + fermage) / Valeur\ production$.

Les seuils de performance ont été retenus en se basant sur une analyse des données du réseau d'information comptable agricole (RICA, données France entière, toutes Otex).

Le recours important à la prestation de services est susceptible de diminuer le résultat du calcul de l'efficacité brute car les charges de travaux par tiers comprennent des coûts de main-d'œuvre non pris en compte dans le calcul de C10.

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation. Pour plus de pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

Précisions sur les sources comptables

Variables	Sources et informations à utiliser
Production = chiffre d'affaires (hors vente de marchandise) + variation de stock des produits (fin - début) + production autoconsommée + production immobilisée	Compte de résultat Compte 70 (hors 707) Compte 71 Comptes 721, 722 et 724 Compte 726
Consommations intermédiaires = charges réelles d'approvisionnement (engrais, semences, produits phytosanitaires, etc.) + achat d'animaux pour cycle de production court (poussins, etc.) + eau, gaz, électricité, etc. + redevance crédit-bail, loyer matériel et animaux, entretien et réparations, assurances, etc. + frais de travaux par tiers, transport, déplacement, frais de gestion, honoraires, cotisation, télécommunication, etc.	Compte de résultat Comptes 601/602/603 (hors 6037) Compte 6045 Compte 606 Compte 61 (hors 6131 et 6141) Comptes 62 et 605

EXEMPLE

Exploitation agricole avec un élevage bovin viande :

- Valeur de la production : 96 164 €
- Valeur des consommations intermédiaires (hors fermage) : 78 696 €

$$E_{FB} = (96\ 164 - 78\ 696) / 96\ 164 = 0,18$$

Score indicateur C10 = 2 (approche par les dimensions) et défavorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COLSON F., CHATELLIER V., 1995. *Les différences de performance économique entre les exploitations agricoles françaises : méthode d'analyse, caractérisation et simulation des effets différenciés de la réforme de la PAC*, INRA, ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation, 112 p.
- LATRUFFE L., 2010. *Compétitivité, productivité et efficacité dans les secteurs agricole et agroalimentaire*, OCDE, 69 p.
- LATRUFFE L., 2018. L'impact des subventions sur l'efficacité technique des exploitations agricoles, *INRA Sciences sociales*, (5), 3 p.
- LE ROHELLEC C., MOUCHET C., 2008. Efficacité économique de systèmes laitiers herbagers en agriculture durable (RAD) : une comparaison avec le RICA, *Fourrages*, (193), 107-113.
- RAVEAU A., 2011. Critère d'autonomie et comportement des exploitations agricoles face au choc économique de 2007, *Commissariat général au développement durable, Études et documents*, (46), 82 p.
- VEYSSET P., LHERM M., ROULENC M., TROQUIER C., BÉBIN D., 2015. Analyse diachronique de l'efficacité technique des systèmes de production bovin viande. Baisse de la productivité des facteurs variables sur 23 ans, *Économie rurale*, (349-350), 149-169.
- ZAHM F., ALONSO UGAGLIA A., DEL'HOMME B., GAFFI M., GIRARD S., SCORDIA C., 2019. Évaluation de la performance économique globale des exploitations agricoles : cadre conceptuel et applications, présenté à la 13^e Journée de recherches en sciences sociales INRA-SFER-Cirad, Bordeaux, 31 p.

SOBRIÉTÉ EN INTRANTS DANS LE PROCESSUS PRODUCTIF

La sobriété en intrants préserve les ressources et renforce l'indépendance de l'exploitation agricole.

MODALITÉS DE DÉTERMINATION

Sobriété en intrants (SI) 8		8 Les intrants achetés (IA) pris en compte sont : – approvisionnements (engrais, amendements, semences, produits phytosanitaires et vétérinaires, alimentation animale, carburants et lubrifiants, combustibles, emballages, fournitures stockées) hors achats de marchandise pour la revente ; – eau, gaz, électricité, eau d'irrigation ; – achats d'animaux non reproducteurs pour les cycles courts de production.
$SI = \frac{\text{Valeur des intrants achetés (en €)}}{\text{SAU (en ha)}}$	SEUILS SI < 400 €/ha 8 400 €/ha < SI < 600 €/ha 6 600 €/ha < SI < 800 €/ha 4 800 €/ha < SI < 1300 €/ha 2 1300 €/ha < SI 0	

▶ Évaluation dans l'approche par dimensions Score plafonné à 8	▶ Évaluation dans l'approche par propriétés 0 ou 2 : défavorable 4 : intermédiaire 6 ou 8 : favorable
--	---

OBJECTIFS :

1. Préserver les ressources naturelles (biodiversité, sol, eau et air)
2. Préserver les ressources non renouvelables
4. Répondre au défi du changement climatique (lutter contre et s'adapter)
6. Contribuer à l'emploi et au développement territorial
9. Garder sa liberté d'action et son indépendance
10. S'inscrire dans des démarches ou engagements responsables

PROPRIÉTÉ : Responsabilité globale

ARGUMENTAIRE

Les modes de développement de l'agriculture, comme l'ensemble de l'économie, sont de plus en plus dépendants des ressources naturelles et surtout des énergies fossiles dont une bonne partie des réserves risque de se tarir d'ici la fin du siècle (Jancovici, 2012, 2015). La transition nécessaire vers des systèmes agricoles et alimentaires durables impose de **traiter la question de la finitude des ressources utilisées et de la sobriété tant dans les processus de production que dans les choix individuels de consommation** dans un contexte de changement climatique (Jancovici et Blain, 2021). La sobriété s'impose à tous les secteurs économiques comme une nécessité absolue lorsqu'il est fait référence à la durabilité (Caron et Châtaigner, 2017; Bommier et Renouard, 2018). De nouveaux indicateurs doivent donc être pensés pour mettre en avant des seuils d'alerte, notamment des seuils d'insoutenable liés au risque de pénurie de matières premières (Viveret, 2009).

L'agriculture n'échappe pas à la nécessité de **repenser les modes de production pour aller vers plus de sobriété**. La majorité des systèmes agricoles sont aujourd'hui basés sur une forte consommation de ressources qui sont limitées et de plus en plus coûteuses (énergie directe ou indirecte, phosphore, engrais azotés, ressources naturelles, etc.) (Masson-Delmotte *et al.*, 2019). Dès 1978, le rapport Poly pour une agriculture plus économe et plus autonome soulignait les limites des systèmes de production à caractère industriel qui subissent pleinement la hausse des prix des facteurs de production comme les engrais, les produits

phytosanitaires, les matériels et les équipements d'exploitation agricole.

Une agriculture guidée par le principe de sobriété contribue à la **nécessaire préservation des biens communs mondiaux et des ressources naturelles** (eau, biodiversité, air, ressources énergétiques fossiles, santé et bien-être) et donc à la justice sociale. Les démarches conventionnelles de l'économie circulaire (Réutilisation, Recyclage et Re-fabrication) ne suffisent plus pour répondre au gaspillage et à l'inefficience économique des systèmes de production qui ne payent pas au juste prix les ressources naturelles consommées. La gestion des systèmes de production agricole, et plus largement des systèmes alimentaires, doit donc inclure un 4^e « R », celui de la Réduction, c'est-à-dire les principes de sobriété et de partage qui, s'ils ne sont pas adoptés de manière volontaire, seront subis à terme (Arnsperger et Bourg, 2016). **Le seul progrès technologique ne peut résoudre cette question et c'est vers une sobriété d'usage et une répartition équitable des ressources que les systèmes de production agricole doivent tendre.**

IDEA4 s'inscrit dans la perspective de penser autrement l'efficacité globale de l'agriculture en proposant un indicateur intégrant le principe de sobriété. La sobriété en intrants est un objectif permettant de préserver les ressources limitées et de renforcer l'autonomie de l'exploitation agricole dans l'acte de production. **L'indicateur valorise des systèmes agricoles ayant un niveau de sobriété élevée, c'est-à-dire qui produisent avec un faible niveau de consommation en intrants achetés.** La sobriété est exprimée

en valeur relative par hectare, quel que soit le système de production. Ce choix conduit au fait que l'indicateur discrimine fortement les systèmes agricoles intensifs en surface tels que le maraîchage, l'horticulture, la viticulture ou l'élevage hors-sol. Pour autant, dans tous les systèmes agricoles, on peut trouver des démarches de sobriété : systèmes de production laitiers basés sur le pâturage de prairies temporaires avec association graminées-légumineuses (Devienne *et al.*, 2018), grandes cultures à bas niveau d'intrants, permaculture, etc.

QUELQUES PRÉCISIONS

Les intrants achetés pris en compte sont :

- Les charges réelles d'approvisionnement consommées pour l'activité de production (charges = achats +/- variations de stocks) : semences, engrais, amendements, produits phytosanitaires et vétérinaires, aliments concentrés et grossiers achetés, carburants et lubrifiants, combustibles et fournitures stockées (hors achats de marchandise pour les opérations d'achat-revente) ;
- Les charges relatives à l'eau (y compris pour l'irrigation), le gaz, l'électricité et les fournitures non stockées ;

- Les achats d'animaux non reproducteurs pour les cycles de production courts (poussin, cochon à engraisser, brouillard, etc.).

Le recours à des entreprises de travaux agricoles (ETA) pour réaliser certaines opérations culturales peut masquer une partie des consommations de l'exploitation agricole. Dans l'idéal, il convient de tenir compte des intrants consommés par les ETA (engrais, produits phytosanitaires, carburants, etc.) mais cette donnée n'est souvent pas disponible. La présence d'un atelier de transformation est susceptible de dégrader le résultat de cet indicateur en induisant des consommations supplémentaires.

Les cinq seuils de performance (de 400 € à 1300 €/ha) ont été retenus en se basant sur une analyse des données du réseau d'information comptable agricole (RICA, données France entière, toutes Otex). Ils permettent de différencier les pratiques des exploitations agricoles dans tous les systèmes de production, bien que pour certains d'entre eux l'accès aux classes de consommation les plus faibles ne soit pas fréquent.

Les données à utiliser sont idéalement issues de la comptabilité de l'exploitation. Pour plus de pertinence, les variables de l'indicateur sont calculées autant que possible en moyenne sur plusieurs années (généralement les trois dernières).

Précisions sur les sources comptables

Variables	Sources et informations à utiliser
Intrants achetés (IA) = charges réelles d'approvisionnement + achat d'animaux pour cycle de production court (poussins etc.) + eau, gaz, électricité, etc.	Compte de résultat Comptes 601/602/603 (hors 6037) Compte 6045 Compte 606

EXEMPLES

► **Exemple 1 :** Exploitation viticole sur une SAU de 142 ha :

- Charges d'approvisionnement : 88 412 €
- Charges d'énergie et d'eau : 15 598,50 €

$$SI = (88\,412 + 15\,598,5) / 142 = 732,47 \text{ €/ha}$$

Score indicateur C11 = 4 (approche par les dimensions) et intermédiaire (approche par les propriétés)

► **Exemple 2 :** Exploitation agricole en élevage bovin allaitant et grandes cultures sur une SAU de 183,91 ha :

- Charges d'approvisionnement : 58 646 €
- Charges d'énergie et d'eau : 1 313 €

$$SI = (58\,646 + 1\,313) / 183,91 = 326,02 \text{ €/ha}$$

Score indicateur C11 = 8 (approche par les dimensions) et favorable (approche par les propriétés)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARNSPERGER C., BOURG D., 2016. Vers une économie authentiquement circulaire. Réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité, *Revue de l'OFCE*, (145), 93-125.
- BOMMIER S., RENOARD C., 2018. *L'entreprise comme commun : au-delà de la RSE*, Éditions Charles Léopold Mayer, 263 p.
- CARON P., CHAÏGNER J.-M. (éd.), 2017. *Un défi pour la planète. Les Objectifs de développement durable en débat*, IRD éditions, 480 p.
- DEVIENNE S., GARAMBOIS N., PERROT C., DIEULOT R., DEPEYROT J.-N., 2018. Les exploitations d'élevage économes et autonomes en intrants, créatrices de valeur ajoutée, *Centre d'études et de prospective Analyse*, (126), 8p.
- JANCOVICI J.-M., 2012. Les limites énergétiques de la croissance, *Le Débat*, (171), 80-95.
- JANCOVICI J.-M., 2015. *Dormez tranquilles jusqu'en 2100 et autres malentendus sur le climat et l'énergie*, Odile Jacob, 208 p.
- JANCOVICI J.-M., BLAIN C., 2021. *Le monde sans fin, miracle énergétique et dérive climatique*, Dargaud, 196 p.
- Masson-Delmotte V. *et al.*, 2019. *Réchauffement planétaire de 1,5° C. Résumé à l'intention des décideurs, Résumé technique et foire aux questions*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Organisation météorologique mondiale, 110 p.
- POLY J., 1978. *Pour une agriculture plus économe et plus autonome*, INRA, 69 p.
- VIVERT P., 2009. *Vers une sobriété heureuse. Du bon usage de la fin des temps modernes*, Groupe ESA, 68 p. (coll. Les leçons inaugurales du Groupe ESA).

ANNEXE 1 – CLASSIFICATION DES LÉGUMES

Famille	Espèce	Exemple de variétés [avec leur type]	Catégorie de légume (par rapport à l'organe développé et récolté)	
Alliacées	Ail (<i>Allium sativum</i>)	[Ail blanc] Messidor, Messidrome, Thermidrome, Therador, Vigor, Supreme...	Racine, tubercule ou bulbe	
		[Ail violet] Germidour, Paradour, Primor, Sprint...		
		[Ail rose] Goulurose, Ibérose, Edenrose, Jardirose...		
	Oignon et échalote (<i>Allium cepa</i>)	[Échalote et échalion] Longor, Conservor, Ambition, Red Sun, Zébrune, Figaro...		
		[Oignon jaune] Hytech, Hylander, Jaune des Cévennes, CénoI, Doré de Parme, Sturon, Rocodoro...		
		[Oignon rouge] Simiane, Red Baron, Redwing, Romy, Bronze d'Amposta, Plat rouge de Genève, Furio...		
		[Oignon blanc] De Barletta, Premier, De Rebouillon, De Vaugirard, Gladstone, De Paris, Elody, Fissa, Prompto...		
	Oignon ciboule (<i>Allium fistulosum</i>)	[Oignon ciboule] Ishikura, Parade		
		Poireau (<i>Allium porrum</i>)		[Poireau d'été] Gros long d'été, Géant précoce, Erwin, Fantassin, Pandora, Lancia, Maxim...
	[Poireau d'automne] Pandora, Bandit, Gennevilliers, Catcher, Azur, Gaelic...			
[Poireau d'hiver] Atlanta, Tadorna, Bleu de Solaise, Saint-Victor, Géant d'hiver, Monstrueux de Carentan...				
Apiacées	Carotte (<i>Daucus carota</i>)	[Carotte primeur] Touchon, Napoli, Yaya...	Racine, tubercule ou bulbe	
		[Carotte couleur] Rouge Sang, Gniff, Jaune du Doubs, Yellowstone, White Satin, Goldnugget...		
		[Carotte conservation] De Luc, Rothild, Rodelika, Solvita, Nantaise, Naval, Negovia, Starca, Mercurio...		
	Céleri (<i>Apium graveolens</i>)	[Céleri-branche] Tall Utah, Tango, Mambo, Vert d'Elne, Spartacus, Lino, Golden Spartan...	Feuille ou inflorescence	
		[Céleri-rave] Monarch, Diamant, Prinz, Rex, Rowena, Ibis, Mars, Torpedo...	Racine, tubercule ou bulbe	
	Fenouil (<i>Foeniculum vulgare</i>)	Orion, Fino, Rondo, Doux de Florence, Finale, Romanesco, Victorio, Cristal, Leonardo, Tauro...	Feuille ou inflorescence	
Panais (<i>Pastinaca sativa</i>)	Hollow crown, Gladiator, Demi-long de Guernesey, Turga, Hablange weisse, Javelin, Countness...	Racine, tubercule ou bulbe		
Persil (<i>Petroselinum crispum</i>)	Géant d'Italie, Frisé vert, Krausa, Commun...	Feuille ou inflorescence		
Asparagacées	Asperge (<i>Asparagus officinalis</i>)	Argenteuil, Atlas, Obélisk, Voltaire, Grolim, Prebelle...	Racine, tubercule ou bulbe	
Astéracées	Artichaut et cardon (<i>Cynara cardunculus</i>)	[Artichaut] Camus de Bretagne, Violet de Provence, Impérial star...	Racine, tubercule ou bulbe	
		[Cardon] Puviss, Plein blanc inerme, d'Espagne, à côtes rouges...		
	Chicorée frisée et scarole (<i>Cichorium endivia</i>)	[Chicorée frisée] Zidane, Myrna, Recoleta, Wallone, Benefine, Frisée de Meaux, Géante maraîchère, Milady, Tosca...		
		[Chicorée scarole] Kethel, Stratégo, Nuance, Cornet d'Anjou, Grosse bouclée, Bubikopf, Eliance, Performance, Kalinka, Lempika...		
	Chicorée cultivée et endive (<i>Cichorium intybus</i>)	[Chicorée rouge] Rouge de Vérone, Palla rossa, Leonardo, Rubro, Fiero, Trévise rouge...		
		[Chicorée sauvage] Piave medio, Gumolo verde, Catalogna, Pain de sucre, Uranus, Vespero...		
		[Endive ou chicorée de Bruxelles] De Hollande, Dura, Macun, Totem, Lightning, Zoom, Yellowstar, Platine, Ecrine, Crenoline, Topscore...		
	Laitue (<i>Lactuca sativa</i>)	[Laitue feuille de chêne blonde ou rouge] Figaro, Perlince, Kilervi, Kiber, Alezan, Kassian, Panisse, Parinice, Cressonette du Maroc, Salad Bowl Rouge...		
		[Laitue lollo] Rossa Senorita, Bionda...		
		[Laitue romaine] Totana, Tantan, Parris Island, Craquante d'Avignon, Chandor, Lucior...		
[Laitue pommée batavia] Dorée de printemps, Blonde de Paris, Reine des glaces, Rouge Grenobloise, Sumitie, Magenta, Grenobloise...				
[Laitue pommée beurre] Reine de Mai, Merveille des 4 saisons, Reine de Juillet, Mahonia, Isadora, Faktó, Donela, Kagraner sommer...				
[Laitue pommée grasse « sucrine » ou « rougettes »] Tregoney, Joviale, Catelaine, Escale, Pigale, Rougette de Montpellier, Appia, Electra, Derbi...				

Suite du tableau ►►►

Suite du tableau

Famille	Espèce	Exemple de variétés [avec leur type]	Catégorie de légume (par rapport à l'organe développé et récolté)
Brassicacées	Chou (<i>Brassica oleracea</i>)	[Chou lisse/cabus ou chou rouge] Pointu de Chateaurenard, Pointu Caraflex, Nagels frühweiss, Holsteiner platter, Stanton, Cabton...	Feuille ou inflorescence
		[Chou frisé/« de Milan »] de Lorient, Gros des vertus, Paradiesler, Cantasa, Paresa, Melissa, Wirosa, Capriccio, Rigoletto, Daphnée...	
		[Chou-fleur et chou romanesco] Verde di Macerata, Odysseus, White rock, Boule de neige, Skywalker, Médailleon, Andona, Balboa, Parmac...	
		[Chou brocoli] Violet du Cap, Calinaro, Batavia, Belstar, Cima di rapa, Green belt...	
		[Chou de Bruxelles] Groninger, Dagan, Nautic, Doric, Igor, Heracles...	
		[Chou non pommé/kale] Westlandse winter, Halbhoher, Roter krauser, Noir de Toscane...	
		[Chou-rave] Korist, Patrick, Korridor, Kossak, Lanro, Azur Star, Blaril, Delicatess witte, Noriko, SAT 21, Erika...	
	Chou-navet/Rutabaga (<i>Brassica napus</i>)	Frièse gèle, Helenor, à collet jaune...	Racine, tubercule ou bulbe
	Chou de Chine et navet (<i>Brassica rapa</i>)	[Pé-tsaï] Atsuko, Granaat, Kaboko, Bilko...	Feuille ou inflorescence
		[Pak-choï] Pak Choi green, Taisai...	
[Navet] de Milan, de Nancy, Blac globe à collet violet, Jaune boule d'or...		Racine, tubercule ou bulbe	
Cresson alénois (<i>Lepidium sativum</i>)	Cresson alénois...	Feuille ou inflorescence	
Cresson des fontaines (<i>Nasturtium officinalis</i>)	Cresson de fontaine...		
Radis (<i>Raphanus sativus</i>)	[Radis rond rouge] Gaudry, Celesta, Saxa, Jolly...	Racine, tubercule ou bulbe	
	[Radis demi-long et long] Glaçon, Flamboyant, Apache...		
	[Radis-rave] Blanc Daïkon, Noir rond, Minowase, D'Horloge...		
Roquette cultivée (<i>Eruca sativa</i>)	Primaris, Astra...	Feuille ou inflorescence	
Roquette sauvage (<i>Diplotaxis tenuifolia</i>)	Soria, Letizia...		
Chénopodiacées	Betterave et bette/blette/ poirée (<i>Beta vulgaris</i>)	[Betterave] de Detroit, Chioggia, Crapaudine, Nobol, Golden, Rhonda...	Racine, tubercule ou bulbe
		[Bette/blette/poirée] White ribbed, Verte à cardé blanche, Charlotte, Verte à cardé rouge, Blonde de Lyon...	Feuille ou inflorescence
	Épinard (<i>Spinacia oleracea</i>)	Corvette, Géant d'hiver, Renegade, Palco, Butterflay, Matador...	
Cucurbitacées	Concombre et cornichon (<i>Cucumis sativus</i>)	[Concombre épineux] Akito, Blanc long parisien, Lemon, Marketmore, Tanja, Roccker...	Fruit ou graine
		[Concombre hollandais] Palladium, Flamingo, Aviance, Paska, Rollinson's telegraph, Columbia...	
		[Concombre autre] Lemon, Blanc hâtif...	
		[Cornichon] Vert de Paris, Hokus, Vert fin de Meaux, Adam, Régat...	
	Courgette et courges diverses (<i>Cucurbita pepo</i>)	[Courgette ronde] de Nice à fruit rond, Satelite, Floridor, Galilée...	
		[Courgette allongée verte et couleur] Black beauty, Zucchini, Tempra, Gloria, Manureva, Zélia, Céleste, Goldrush, Grisette de Provence...	
		[Pâtisson et patidou] Cameleon, Baby boo...	
		[Citrouille diverses] Spaghetti, Jack O'Lantern, Lady Godiva...	
	Courge musquée (<i>Cucurbita moschata</i>)	Musquée de Provence, Butternut, Carat, Sucrine du Berry, Longue de Nice...	
	Melon (<i>Cucumis melo</i>)	[Melon charentais] Cantaloup, Petit gris de Rennes, Jenga, Esteban, Cyrano, Anasta...	
[Melon autre] Boule d'Or, Galia, Jaune canari, Soberano...			
Pastèque (<i>Citrullus lanatus</i>)	Sugar baby, Lune étoile, Crimson sweet...		
Potiron et potimarron (<i>Cucurbita maxima</i>)	Potimarron Red kuri, Amoro, Gâleuse d'Eysines, Rouge vif d'Etampes, Orange summer...		

Suite du tableau ►►►

Suite du tableau

Famille	Espèce	Exemple de variétés [avec leur type]	Catégorie de légume (par rapport à l'organe développé et récolté)	
Fabacées	Fève (<i>Vicia faba</i>)	Primabel, Ratio, Super d'Aquadulce, Précoce d'Aquitaine, de Séville...	Fruit ou graine	
	Haricot commun (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	[Haricot nain] Aiguillon, Rugally, Cupidon, Maxi, Major, Pongo...		
		[Haricot à rame] Cobra, Crockett, Fruidor, Vitalis, Morgane...		
	Pois (<i>Pisum sativum</i>)	[Haricot à écosser] Hidalgo, Cocagne, Soissy, Coco nain, Borlotto, Canadian wonder...		
[Pois à écosser/petit pois] Cash, Précoce de main Rondo, Karina, Douce de Provence... [Pois mangetout/gourmand] Ambrosia, Record, Caroubel...				
Poacées	Mais doux (<i>Zea mays</i>)	Quartet, Sentinel, Mezdi, Tramunt, Popcorn noir...	Fruit ou graine	
Polygonacées	Rhubarbe (<i>Rheum rhaponticum</i>)	Timperley, Lider, Van Jooten, Mira, Goliath...	Feuille ou inflorescence	
Rosacées	Fraise (<i>Fragaria ananassa</i>)	[Fraise remontante] Anabelle, Charlotte, Cirafine, Mara des bois, Anais...	Fruit ou graine	
		[Fraise non remontante] Cléry, Gariguette, Manille, Darselect, Ciflorette...		
Solanacées	Aubergine (<i>Solanum melongena</i>)	[Aubergine longue et demi-longue] Falcon, Baluroi, Fabine, Black pearl, Violette de Toulouse, Gascona, Shakira, Longue blanche...	Fruit ou graine	
		[Aubergine petit calibre] Bambino, Little finger, Rouge de Turquie, Black bell...		
		[Aubergine ronde] Blanche ronde à œufs, Rosa bianca, Monstrueuse de New York, Galine...		
	Poivron et piment (<i>Capsicum annuum</i>)	[Poivron carré] California wonder, Cubo orange, Twingo, Gonto, Sprinter...		
		[Poivron allongé] Fiesta, Alby, Doux d'Espagne...		
		[Poivron corne] Corno di toro, Rhino, Balconi...		
		[Poivron autre] Doux des Landes, Mandarine, Arwen, Caviar Calabrais...		
	Pomme de terre (<i>Solanum tuberosum</i>)	[Piment] d'Espelette, Petit Marseillais, de Cayenne, Habanero...		Racine, tubercule ou bulbe
		[Pomme de terre primeur] Aniel, Apollo, Rosabelle, Margod, BF15, Ratte... [Pomme de terre de conservation] Bintje, Charlotte, Désiré, Bondeville, Kerpondy...		
	Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	[Tomate ronde] Paola, Cobra, Rose de Berne, Noire de Crimée, Celesteen, Tamaris...		Fruit ou graine
[Tomate cerise et cocktail] Tutti frutti, Prune noire, Poire, Black cherry...				
[Tomate à gros fruit] Cœur de bœuf, Marmande, Beefsteak, Brandywine, Evergreen...				
[Tomate allongée] Roma, Andine cornue, Colibri, Myriade...				
[Tomate autre] Green zebra, White wonder, Poivron jaune, Banana leg, Orange Queen...				
Valérianiacées	Mâche (<i>Valerianella locusta</i>)	Baron, Vit, Granon, Agathe, Gala, Trophy...	Feuille ou inflorescence	

SOURCES

- AGRESTE, 2019. Statistique agricole annuelle 2016-2017 : résultats définitifs, Agreste Chiffres et Données, (2019/1), Agreste, p. 66.
- AGROSEMENS, 2022. *Catalogue professionnel de semences biologiques 2022*, Agrosemens, 168 p.
- HM CLAUSE, 2022. *Catalogue maraîcher*, Clause vegetable seed, 62 p.
- PÉRON J.-Y., 2006, *Références. Productions Légumières*, 2^e édition Lavoisier, 650 p. (coll. Synthèse agricole).
- REY F., COULOMBEL A., JOBBÉ-DUVAL M., MELLIAND M.L., JONIS M., CONSEIL M., 2017. *Produire des légumes biologiques – Tome 2. Fiches techniques par légume*, ITAB, 420 p.
- Site du SEMAE (ex-GNIS) : <https://www.semae.fr/>
- VOLTZ HORTICULTURE, 2022. *Les saveurs du potager. Catalogue 2022*, Voltz horticulture, 324 p.

ANNEXE 2 – LISTE DES ESPÈCES LOCALES ET MENACÉES

RACES ANIMALES

BOVINS

Races locales	Races menacées	Races locales	Races menacées
Abondance		Lourdaise	Lourdaise
Armoricaine	Armoricaine	Maraîchine	Maraîchine
Aubrac		Marine landaise	Marine landaise
Bazadaise	Bazadaise	Mirandaise	Mirandaise
Béarnaise	Béarnaise	Moka	Moka
Bleue de Bazougers	Bleue de Bazougers	Nantaise	Nantaise
Bleue du Nord	Bleue du Nord	Parthenaise	
Bordelaise	Bordelaise	Raço di Biòu	Raço di Biòu
Brave	Brave	Rouge des Prés	
Bretonne Pie Noire	Bretonne Pie Noire	Rouge Flamande	Rouge Flamande
Casta	Casta	Salers	
Corse	Corse	Saosnoise	Saosnoise
Créole	Créole	Tarentaise	
De combat	De combat	Villard de Lans	Villard de Lans
Ferrandaise	Ferrandaise	Vosgienne	Vosgienne
Froment du Léon	Froment du Léon	Zébu mahorais	
Gasconne			

OVINS

Races locales	Races menacées	Races locales	Races menacées
Aure et Campan		Limousine	
Avranchin	Avranchin	Lourdaise	Lourdaise
Barégeoise	Barégeoise	Manech Tête Noire	
Basco-Béarnaise		Manech Tête Rousse	
Belle Ile	Belle Ile	Martinik	Martinik
Berrichon de l'Indre	Berrichon de l'Indre	Mérinos d'Arles	
Berrichon du Cher		Mérinos de Rambouillet	Mérinos de Rambouillet
Bizet		Mérinos Précoce	Mérinos Précoce
Blanc du Massif Central		Montagne Noire	Montagne Noire
Bleu du Maine	Bleu du Maine	Mourerous	
Boulonnaise	Boulonnaise	Mouton Charollais	
Brigasque	Brigasque	Mouton Vendéen	
Castillonnaise	Castillonnaise	Noire du Velay	
Caussearde des Garrigues	Caussearde des Garrigues	Ouessant	Ouessant
Causse du Lot		Préalpes du Sud	
Charmoise		Raïole	Raïole
Corse		Rava	
Cotentin	Cotentin	Rouge du Roussillon	Rouge du Roussillon
Est à Laine Mérinos		Roussin de La Hague	Roussin de La Hague
Grivette		Sasi ardi	Sasi ardi
Lacaune		Solognote	Solognote
Lacaune Viande		Southdown	Southdown
Landaise	Landaise	Tarasconnaise	
Landes de Bretagne	Landes de Bretagne	Thônes-et-Marthod	

CAPRINS

Races locales	Races menacées
Corse	
Créole	Créole
De Lorraine	De Lorraine
Des Fossés	Des Fossés
Du Massif central	Du Massif central
Péi	Péi
Poitevine	Poitevine
Provençale	Provençale
Pyrénéenne	Pyrénéenne
Rove	

PORCINS

Races locales	Races menacées
Créole de Guadeloupe	Créole de Guadeloupe
Cul Noir Limousin	Cul Noir Limousin
Gascon	Gascon
Nustrale	Nustrale
Pie Noir du Pays Basque	Pie Noir du Pays Basque
Porc Blanc de l'Ouest	Porc Blanc de l'Ouest
Porc de Bayeux	Porc de Bayeux

ÉQUINS

Races locales	Races menacées
Ardennais	Ardennais
Auxois	Auxois
Boulonnais	Boulonnais
Breton	Breton
Camargue	Camargue
Castillonnais	Castillonnais
Cheval Corse	Cheval Corse
Cheval d'Auvergne	Cheval d'Auvergne
Cob Normand	Cob Normand
Comtois	Comtois
Mérens	Mérens
Percheron	Percheron
Poitevin Mulassier	Poitevin Mulassier
Poney Landais	Poney Landais
Pottok	Pottok
Trait du Nord	Trait du Nord

ASINS

Races locales	Races menacées
Ane Grand Noir du Berry	Ane Grand Noir du Berry
Ane Bourbonnais	Ane Bourbonnais
Ane du Cotentin	Ane du Cotentin
Ane Normand	Ane Normand
Ane de Provence	Ane de Provence
Ane des Pyrénées	Ane des Pyrénées
Baudet du Poitou	Baudet du Poitou

POULES

Races locales	Races menacées
Alsacienne	Alsacienne
Aquitaine	Aquitaine
Ardennaise	Ardennaise
Barbezieux	Barbezieux
Bourbonnaise	Bourbonnaise
Bourbourg	Bourbourg
Bresse Gauloise Blanche	Bresse Gauloise Blanche
Bresse Gauloise Grise	Bresse Gauloise Grise
Bresse Gauloise Noire	Bresse Gauloise Noire
Caumont	Caumont
Caussade	Caussade
Charollaise	Charollaise
Combattant du Nord	Combattant du Nord
Contres	Contres
Cotentine	Cotentine
Cou nu du Forez	Cou nu du Forez
Coucou de France	Coucou de France
Coucou de Rennes	Coucou de Rennes
Coucou des Flandres	Coucou des Flandres
Courtes Pattes	Courtes Pattes
Crève-cœur (poule)	Crève-cœur (poule)
Estaires	Estaires
Faverolles française	Faverolles française
Gasconne	Gasconne

Races locales	Races menacées
Gâtinaise	Gâtinaise
Gauloise dorée	Gauloise dorée
Géline de Touraine	Géline de Touraine
Gournay	Gournay
Grise du Vercors	Grise du Vercors
Hergnies	Hergnies
Houdan	Houdan
Janzé	Janzé
Javanaise	Javanaise
La Flèche	La Flèche
Landaise	Landaise
Le Mans	Le Mans
Le Merlerault	Le Merlerault
Limousin (Coq de pêche)	Limousin (Coq de pêche)
Lyonnaise	Lyonnaise
Mantes	Mantes
Marans	Marans
Meusienne	Meusienne
Noirans-Marans	
Noire de Challans	Noire de Challans
Noire du Berry	Noire du Berry
Pavilly	Pavilly
Pictave	Pictave

DINDES

Races locales	Races menacées
Dinde Rouge des Ardennes	Dinde Rouge des Ardennes
Dindon Noir de Gascogne	Dindon Noir de Gascogne
Dindon Noir de Sologne	Dindon Noir de Sologne

OIES

Races locales	Races menacées
Oie Blanche du Poitou	Oie Blanche du Poitou
Oie de Toulouse à bavette	Oie de Toulouse à bavette
Oie de Toulouse sans bavette	Oie de Toulouse sans bavette
Oie de Touraine	Oie de Touraine
Oie de type Bavent	Oie de type Bavent
Oie des Flandres	Oie des Flandres
Oie Grise des Landes	Oie Grise des Landes
Oie Grise du Marais	Oie Grise du Marais
Oie Normande	Oie Normande

CANARDS COMMUNS

Races locales	Races menacées
Canard Duclair	Canard Duclair
Canard de Rouen	Canard de Rouen
Canard d'Estaires	Canard d'Estaires
Canard de Bourbourg	Canard de Bourbourg

VARIÉTÉS VÉGÉTALES

POMMIERS

Région	Variétés menacées		
Aquitaine	Api Double Rose ou Api Rouge	Museau de Lièvre rouge du Béarn	Pouzaraque
	Api étoilé	Pay Bou - André Maria Sagarra	Réale d'Entraigüe
	Azérolé anisé (Mazoreli)	Perasse de Gan - Peaxa	Redondelle - Blandureau
	Belle Fille de la Creuse	Perasse de Nay	Reinette Clochard
	Belle Louronnaise - Nez de Veau	Perregue	Reinette de Brive - De L'Estre
	Boulonnex	Petit Museau de Lièvre blanc	Reinette de Corrèze
	Calville Rouge - Caramille	Petite Madeleine	Reinette de Saintonge
	Cassou - De Casse	Pineau	Reinette Dorée - Reinette d'or
	Chailleux	Pomme Cloche	Reinette du Mans
	Châtaignier	Pomme d'Albret	Reinette Marbrée d'Auvergne
	Chaux	Pomme d'Anis - Rosalie	René Vert - Reina verte
	Choureaux - Reinette Choureaux	Pomme d'Anis tardive	Rose de Benaugue
	Court Pendu Gris du Limousin	Pomme d'Arengosse	Rose de Hollande
	Court Pendu Rouge du Lot et G.	Pomme d'Enfer - Bordes	Rose de Saint-Yrieix
	Coutras	Pomme d'Ile	Rose de Virginie ou Rose d'été
	Eri sagarra	Pomme de Fer	Saint-Michel - Le Coudic
	Gros museau de lièvre blanc	Pomme de la Saint-Jean	Sang de Bœuf
	Hybride Golden X Cassou n° 43	Pomme de Sore	Suzette
	Hybride Golden X Cassou n° 89	Pomme Dieu	Trompe Gelées
	Hybride Golden X Cassou n° 106	Pomme Glace	Udarre Sagarra - Apez Sagarra
Jincoa Sagarra (Pomme Dieu)	Pomme Orange	Vedette du Béarn	
La Douce	Pomme Taupe	Verdale	
Museau de Lièvre jaune	Pouzac	Vermillon d'Espagne	
Centre-Berry	Api d'orange	D'Espagne	Reinette Bure
	Api d'été	De Bonde	Reinette Clochard
	Bailly ou Belle-Fleur de St-Benoit	De Jeu	Reinette de Villerette
	Beaurichard	De l'Estre ou Sainte-Germaine	Reinette des Châtres
	Bec d'oise du Cher	De Tendre	Reinette dorée de l'Indre
	Belle de Linards	Double Belle-Fleur	Reinette marbrée d'Auvergne
	Belle du Bois	Double bon pommier	Reinette marbrée de la Creuse
	Belle-Fille de l'Indre	Drap d'Or de la Creuse	Reinette rouge de la Creuse
	Belle-Fille de la Creuse	Fer du Cher	Reinette sans pépin
	Blanc d'Espagne	Feuillot	Rose du Perche
	Bondon	Feuilloux	Rouge d'automne
	Bonnet Carré	Fouillaud	Rouillaud
	Calvin	Franc Rougeau	Saint-Brisson
	Châtaignière	Gros Locard	Saint-Laurent de Brenne
	Clairefontaine	Hollande rouge	Sans graine
	Coing	Ontario	Trélage
	Coquette d'Auvergne	Pomme Jacquet	Vechter
	Court-pendu gris	Rador	Vernade
Crarouge	Rambour d'hiver	Vernajoux	
Cravert	Razot		
Centre-Perche	Finette de Gallardon	Pomme de Coudre	Pomme de Puits
	Michotte de Gallardon	Pomme de Douce Dame Franchon	Pomme de Rose
	Pomme d'Argent	Pomme de Loumarin	Pomme de Rougette
	Pomme de Bedeau	Pomme de Madeleine	Pomme de Saint-Michel
	Pomme de Béhier	Pomme de Maillard	Pomme de Tendron
	Pomme de Beurre	Pomme de Moisson	Pomme Jean de grignon
	Pomme de Bouet	Pomme de Passe	
Pomme de Choconin	Pomme de Pécantin		



►►► POMMIERS

Région	Variétés menacées		
Nord- Pas-de-Calais	Amère nouvelle	Double bon pommier rouge	Pigeonnette
	Argillère (ou Dimoutière)	Doux corier	Pomme poire
	Armagnac	Douzandin	Précoce de Wirwignes
	Ascahire	Du Verger	Reinette d'Angleterre
	Baguette d'hiver	Gaillarde	Reinette de Flandre
	Baguette violette	Germaine	Reinette de France
	Barbarie	Gosselet	Reinette de Fugélan
	Belle de juillet	Gris Baudet	Reinette des Capucins
	Belle fleur double	Gueule de mouton	Reinette Descardre
	Beurrière	Jacques Lebel	Reinette étoilée
	Bouvière	Lanscailler	Roquet rouge
	Cabarette	Longue queue	Saint Jean = Transparente blanche
	Calvi blanc	Luche	Sang de bœuf
	Carisi à longue queue	Marie Doudou	Six côtes
	Colapuis	Marseigna	Tardive de Bouvignies = Rambour d'hiver
Court pendu rouge	Normandie blanc	Verdin d'automne	
Cox's Rouge des Flandres	Ontario	Verdin d'hiver	

POMMIERS À CIDRE BASQUES

Région	Variétés menacées		
Aquitaine	Alza sagarra	Eztica	Mamula - xurri
	Anixa Antze sagarra	Gazi loka	Patzulua
	Azaou sagarra	Geza	Peaxa
	Blanquette	Geza xurria	Perasse de Gan
	Bordelesa	Gordain xurria	Perasse de Nay
	Bourdin sagarra	Gorri	Perasse grise
	Cachao sagarra	Jinkoa sagarra	Perasse jaune
	Entzea sagarra	Koko gorria	Urieta sagarra
	Eri sagarra	Koko xurria	Usta xurria
	Errezila sagarra	Kokua	
	Estirochia sagarra	Libra sagarra	

POIRIERS

Région	Variétés menacées		Région	Variétés menacées	
Aquitaine	Blanquette	Mouille Bouche - Jansémine	Nord- Pas-de-Calais	Beurré d'Anjou	Poire à cuire grise de Wierre au Bois
	Boutoc - Poire d'Ange	Pérou d'argent		Beurré Lebrun	Poire d'août de Seninghem
	Caillaou Rosat	Poire Citron		Comtesse de Paris	Poire de livre
	Catillac	Poire Curé		Cornélie	Poire de sang
	De Marsanneix	Poire d'Anis		Grosse Louise	Poire Reinette
	Duchesse d'Angoulême	Poire Orange		Jean Nicolas	Saint-Mathieu
	Epargne - Cuisse Madame	Saint-Jean		Plovinne	Sans pépin
	Marguerite Marillat	Sucré vert		Poire à Clément	Sucrée de Montluçon
	Monsallard - Epine d'été			Poire à côte d'or	Triomphe de Vienne
Centre-Berry	Beurré de l'Assomption	Duchesse du Berry			
	Cuisse dame	Légipont			
	Curé	Nipé Nimé			
	Dayenné	Rivailles			
	Duchesse de Poitiers	Sucré vert de Montluçon			
Centre-Perche	Bonissime de la Sarthe	Poire de Jargonelle			
	Poire de Béton	Poire de Loup			
	Poire de Beurre	Poire de Moreau			
	Poire de Blanc	Poire de Petit Roux			
	Poire de Calot	Poire de Rapace			
	Poire de Cave	Poire de Râteau Rouge			
	Poire de Cheminée	Poire de Roulée			
	Poire de Curé	Poire de Saint-Antoine			
	Poire de Fret	Poire de Vierge			
Poire de Guinette	Poire de Mare				

CERISIERS

Région	Variétés menacées	
Aquitaine	Cerise noire d'Ixassou - Geresi Belxa	Peloa
	Mourette - Amourette	Xapata « Chapata »
	Noire tardive à longue queue	
Centre-Berry	Belle du Berry ou petite joue vermeille	Merisier
	Blanc Chère	Muant
	Griotte jaune d'Oullins	Petite noire
	Grosse cerise tardive	Précoce de la Marche
	Guindoux du Poitou	Précoce du Pays
	Marin	Triaux des Fondettes
Nord-Pas-de-Calais	Cerise Blanc Nez	Gascogne tardive de Seninghem
	Cerise blanche de Wavrans sur l'Aa	Griotte précoce de Samer
	Cerise blanche d'Harsigny	Gros bigarreau d'Eperlecques
	Cerise de Moncheaux	Grosse cerise blanche de Verchocq
	Cerise d'Enguinegatte	Guigne noire de Ruesnes
	Cerise du Sars	

PRUNIER

Région	Variétés menacées	
Aquitaine	Datil	Prune de Saint-Antonin
	Ente Jaune ou P.d'Agen Blanche	Saint-Léonard
Centre-Berry	Amarblanc Amarouge	Monsieur violet Musquette
	Balosse	Perdrigon
	Marcarrière ou Datte	Reine-claude d'Oullins
	Mariolet	Sainte-Catherine
Nord-Pas-de-Calais	Abricotée jaune	Reine-claude dorée
	Coe violette	Reine-claude rouge hâtive
	Goutte d'or de Coe	Sainte-Catherine
	Monsieur hâtif	Sanguine de Wismes
	Reine-claude d'Althan (Conducta)	

PÊCHERS

Région	Variétés menacées
Aquitaine	Roussane de Monein

ABRICOTIERS

Région	Variétés menacées
Aquitaine	Abricot commun de Clairac
	Abricot commun de Nicole - Commerce
	Abricot Muscat de Clairac
	Abricot Nancy de Clairac
	Abricot Pêche de Nancy

CHÂTAIGNIERS

Région	Variétés menacées	
Centre-Berry	Bantarde	Patouillette noire
	Bossue	Pérote
	Bouchaud	Pillemongin
	Grosse Nousillade	Pointue
	Jaunan	Rouillaud
	Marron de Veuil	Saint-Michel
	Nousillade	Torse
	Patouillette jaune	Vert-Josnon

LÉGUMES

Région	Variétés menacées
Nord-Pas-de-Calais	Ail du Nord
	Ail Gayant
	Artichaut du marais de Saint-Omer
	Carotte de Tilques
	Chicorée Barbe de Capucin des carrières du Nord
	Cresson Blond du Pas-de-Calais
	Endive Janus
	Endive Mona
	Haricot flageolet vert : Verdelys (nain)
	Laitue lilloise

PLANTES MÉDICINALES

Région	Variétés menacées
Nord-Pas-de-Calais	Mauve du Nord

OLIVIERS

Région	Variétés menacées		
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Araban des Alpes-Maritimes	Cayet roux	Petite noire (de Puget)
	Araban du Var	Cerisier	Pignola (Roquebrune Cap Martin)
	Avellanet	Colombale	Ponchinelle
	Beaussaret	Cornalière	Rapière
	Bécu (du Var)	Coucourelle	Rascasset
	Belgentéroise	Curnet	Reymet
	Blanquetier	Dent de Verrat	Rosée du Mont d'Or
	Blavet	Filaire noire	Rougeonne
	Bonne Mode	Grapié	Rousset(te) du Var
	Boube	Grassois	Sanguin
	Boussarlu	Gros Ribier	Saurine
	Brun	Melegrand	Totivette
	Calian	Montaounenque	Tripue
	Cayanne	Nostral	Verdale de Tourtour
	Cayet blanc	Pardiguiér	Verdale des Boûches du Rhône
	Cayet bleu	Petit Broutignan	
Cayet rouge	Petit Ribier		

SOURCES

- INRA, 2014, *Races animales françaises menacées d'abandon pour l'agriculture*. Liste des races menacées d'abandon pour l'agriculture. Listes des races pour lesquelles le recours au croisement de sauvegarde est autorisé, INRA, 15 p.
- JORF, 2018, Arrêté du 25 septembre 2018 modifiant l'arrêté du 29 avril 2015 fixant la liste des races des espèces bovines, ovines, caprines et porcine reconnues et précisant les ressources zoogénétiques présentant un intérêt pour la conservation du patrimoine génétique du cheptel et l'aménagement du territoire :
- MAAPRAT, 2011, *Programme de développement rural hexagonal 2007-2013. Tome 4 : Annexe 2 (Dispositions spécifiques à la mesure 214) (Version 8)*, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire, 276 p.

SIGLIER

- AB** : Agriculture biologique
- Ademe** : Agence de la transition écologique (ex Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie)
- AGEC** : Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire
- ALEA** : *Animal Level of Exposure to Antimicrobials*, Indicateur d'exposition des animaux aux antibiotiques
- AMAP** : Association pour le maintien d'une agriculture paysanne
- Anses** : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- AOOC** : Appellation d'origine contrôlée
- AOP** : Appellation d'origine protégée
- AUT_AC** : Autonomie en aliments concentrés (voir indicateur A7)
- AUT_F** : Autonomie en fourrages (voir indicateur A7)
- AUT N** : Autonomie vis-à-vis de l'azote extérieur (voir indicateur A8)
- AVC** : Accident vasculaire cérébral
- BC** : *Black carbon*, Suies
- BCAE** : Bonnes conditions agricoles et environnementales
- BF** : Besoin de financement (voir indicateur C1)
- BRF** : Bois raméal fragmenté
- BTS** : Brevet de technicien supérieur
- CA** : Chiffre d'affaires
- CE** : Capacité économique (voir indicateur C1)
- CE** : Commission européenne
- CEDI** : Consommation en énergie directe et indirecte (voir indicateur A11)
- CETA** : Centre d'étude et technique agricole
- CEV** : Centre d'écodéveloppement de Villarceaux
- CEZ** : Centre d'enseignement zootechnique
- CGAAER** : Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
- CGDD** : Commissariat général au développement durable
- CH₄** : Méthane
- CIPAN** : Culture intermédiaire piège à nitrates
- Cirad** : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
- Citepa** : Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
- CIVAM** : Centre d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural
- CIVE** : Cultures intermédiaires à valorisation énergétique
- CMR** : Cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques
- CO₂** : Dioxyde de carbone
- COP** : Céréales, oléagineux et protéagineux
- CORPEN** : Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement
- COVNM** : Composé organique volatil non méthanique
- CPS** : Couverture permanente des sols (voir indicateur A13)
- CS (IDEA)** : Comité scientifique de la méthode IDEA
- CT** : Court terme
- Cuma** : Coopérative d'utilisation de matériel agricole
- CV DIN** : Cheval vapeur mesuré selon la norme du *Deutsches Institut für Normung*
- DEPC** : Diversité des espèces productives cultivées (voir indicateur A1)
- DGER** : Direction générale de l'enseignement et de la recherche
- DJA** : Dotation aux jeunes agriculteurs
- DRAAF** : Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt
- DUERP** : Document unique d'évaluation des risques professionnels
- EARL** : Exploitation agricole à responsabilité limitée
- EB** : Émissions brutes en GES (voir indicateur A18)
- EBE** : Excédent brut d'exploitation
- EFB** : Efficience brute (voir indicateur C10)
- EN** : Émissions nettes en GES (voir indicateur A18)
- ENSFEA** : École nationale supérieure de formation de l'enseignement agricole
- EPE** : Émissions polluantes des engins (voir indicateur A17)
- EPI** : Équipement de protection individuelle
- EQF** : Équivalent litre de fioul
- ESO** : Eau souterraine
- ESU** : Eau de surface
- ETA** : Entreprise de travaux agricoles
- ETM** : Élément-trace métallique
- ETTIS** : Environnement, territoires en transition, infrastructures, sociétés
- EVPP** : Emballages vides de produits phytosanitaires
- FAB** : Fabrication d'aliment du bétail
- FAF** : Fabrication d'aliments à la ferme
- FAO** : *Food and Agriculture Organization, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture*
- GAEC** : Groupement agricole d'exploitation en commun
- GDA** : Groupe de développement agricole
- GES** : Gaz à effet de serre
- GIEE** : Groupements d'intérêt économique et environnemental
- GIEC** : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC en anglais)
- GNR** : Gazole non routier
- HVE** : Haute valeur environnementale
- IAE** : Infrastructure agroécologique
- ICHN** : Indemnité compensatoire de handicaps naturels
- IDEA4** : méthode IDEA version 4
- Idele** : Institut de l'élevage
- IFT** : Indicateur de fréquence de traitements phytosanitaires
- IGP** : Indication géographique protégée infrastructures, sociétés
- INRA** : Institut national de la recherche agronomique
- INRAE** : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
- Insee** : Institut national de la statistique et des études économiques

Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale

JORF : Journal officiel de la République française

LAAF : Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt

LMT : Long et moyen terme

MAA : Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire depuis 2022)

MAAF : Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et de la Forêt (ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire depuis 2022)

MAE : Mesure agro-environnementale

MAEC : Mesure agro-environnementale et climatique

MASA : Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

MAT : Matière azotée totale

MFR : Maison familiale rurale

MO : Main-d'œuvre

MOOC : *Massive Open Online Course, formation à distance ouverte au public*

MS : Matière sèche

MSA : Mutualité sociale agricole

MSS : Ministère des Solidarités et de la Santé (ministère de la Santé et de la Prévention depuis 2022)

MTES : Ministère de la Transition écologique et solidaire

N : Azote

N₂ : Diazote

N₂O : Protoxyde d'azote

NH₃ : Ammoniac

NH₄⁺ : Ammonium

NO₂ : Nitrite

NO₃ : Nitrate

NOx : Oxydes d'azote

NTS : Non travail du sol (voir indicateur A13)

OAD : Outil d'aide à la décision

OCDE : Organisation de coopération et de développement

ODD : Objectif de développement durable

OGM : Organisme génétiquement modifié

OIE : Organisation mondiale de la santé animale (ex Office international des épizooties)

OMC : Organisation mondiale du commerce

OMD : Objectifs du millénaire pour le développement

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONU : Organisation des Nations unies

Otex : Orientation technico-économique des exploitations agricoles

PAC : Politique agricole commune

PAE : Production alimentaire de l'exploitation agricole (voir indicateur B1)

PAEF : Projet agro-écologique pour la France

PdD : Poids de la dette (voir indicateur C2)

PIB : Produit intérieur brut

PM1 : Particules « très fines » de moins de 1 µm

PM10 : Particules de moins de 10 µm

PM2,5 : Particules « fines » de moins de 2,5 µm

PMEME : Plan matériels d'épandage moins émissifs

PNNS : Programme national nutrition santé

PNR : Parc naturel régional

PNUD : Programme des Nations unies pour le développement

PPHM : Pression en phosphore minéral (voir indicateur A10)

PPNU : Produits phytosanitaires non utilisables

PR : Valeur comptable de la production agricole (en euros)

PRP : Plantes riches en protéines (voir indicateur B2)

PSRC : Poids des surfaces à délai de retour court (voir indicateur A3)

QP : Quantité d'eau prélevée (voir indicateur A9)

REP : Responsabilité élargie du producteur

RICa : Réseau d'information comptable agricole

RMT : Réseau mixte technologique

RSE : Responsabilité sociétale des entreprises

SA : Sensibilité aux aides à la production (voir indicateur C6)

SARL : Société à responsabilité limitée

SAT : Système alimentaire territorialisé

SAU : Surface agricole utile

SBD : Surface de biodiversité développée (voir indicateur A4)

SC : Stockage de carbone (voir indicateur A18)

SCEA : Société civile d'exploitation agricole

SCIC : Société coopérative d'intérêt collectif

SFS : Stock fourrager de sécurité (voir indicateur A15)

SGI : Surfaces dans de grands îlots de culture (voir indicateur A4)

SI : Sobriété en intrants (voir indicateur C11)

SICA : Société d'intérêt collectif agricole

SIG : Solde intermédiaire de gestion

SIQO : Signe d'identification de qualité et d'origine

SMIC : Salaire minimum interprofessionnel de croissance

SNBC : Stratégie nationale bas carbone

SPG : Système participatif de garantie

SPT : Surface par travailleur (voir indicateur B14)

SSTP : Surfaces sans traitement de pesticides (voir indicateur A13)

STG : Spécialité traditionnelle garantie

STH : Surface toujours en herbe

TES : Taux d'endettement structurel (voir indicateur C3)

TI : Taux d'importation (voir indicateur B2)

TSP : *Total Suspended Particles, Particules totales en suspensions*

TV : Traitement vétérinaire (voir indicateur A19)

UE : Union européenne

UGB : Unité de gros bétail

UMR : Unité mixte de recherche

UTA : Unité de travail annuel

WWF : *World Wide Fund for Nature*, Fonds mondial pour la nature

ZRE : Zone de répartition des eaux

GLOSSAIRE

Agriculture biologique

L'agriculture biologique est un mode de production agricole excluant l'emploi de produits chimiques de synthèse (pesticides et engrais de synthèse) ainsi que l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés. En élevage, l'alimentation des animaux doit être issue d'une agriculture biologique et des conditions de bien-être des animaux (limites de densité en bâtiments et accès à l'extérieur) sont exigées. Sa certification officielle est régie par le règlement européen 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la production biologique (CE, 2018).

Agriculture durable

Une agriculture durable est une agriculture économiquement viable, écologiquement saine, socialement juste et humaine. Elle contribue d'une part à la durabilité du territoire dans laquelle elle s'ancre par la multifonctionnalité de ses activités, et d'autre part à la fourniture de services écosystémiques globaux qui répondent aux objectifs non territorialisables du développement durable (lutter contre le changement climatique, préserver la qualité de l'air, contribuer à la sécurité et à la souveraineté alimentaire, etc.).

Agroécologie forte

L'agroécologie forte privilégie « l'étude intégrative de l'écologie du système alimentaire global incluant une analyse de ses dimensions écologique, économique et sociale et s'appuyant sur les sciences biologiques, humaines et sociales » (Francis *et al.*, 2003). Si l'agroécologie forte partage avec le courant initial de l'agroécologie la nécessité de développer des agroécosystèmes garantissant la préservation des ressources naturelles en s'appuyant sur les services rendus par les écosystèmes, elle va au-delà. L'agroécologie forte considère qu'une réforme globale du système alimentaire est nécessaire pour la transition vers une agriculture agroécologique (Calame, 2016).

Agroforesterie

L'agroforesterie est un mode de production agricole associant sur une même parcelle des plantations d'arbres à d'autres cultures, dans la perspective d'effets bénéfiques réciproques (JORF, 2015).

Agroécosystème

Les agroécosystèmes sont des écosystèmes anthropisés où les agriculteurs mettent en œuvre leurs pratiques, en vue de produire des biens agricoles et/ou de fournir des services écosystémiques (Meynard et Jeuffroy, 2021). Un agroécosystème mixte des milieux et communautés cultivés et non cultivés sous l'influence directe ou indirecte des pratiques de l'agriculteur (Viard, 2017). Il peut désigner la parcelle, l'exploitation agricole ou un espace basé sur une mosaïque paysagère de parcelles cultivées ou non reliées entre elles par leurs fonctionnalités et leurs systèmes de gestion socio-technique. « Sur un plan écologique, un agroécosystème est une mosaïque d'habitats discontinus dans l'espace, mais aussi dans le temps » (Richard *et al.*, 2019).

Ancrage territorial

L'ancrage territorial d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à contribuer à un processus de coproduction et de valorisation de ressources territoriales. Il caractérise également la nature et l'intensité des liens marchands et non marchands que l'exploitation agricole construit avec son territoire, ses habitants, ses acteurs et son groupe social de vie.

Ce concept correspond à une des cinq propriétés des systèmes agricoles durables que qualifie la méthode IDEA4.

Approche globale de l'exploitation agricole (AGEA)

L'approche globale de l'exploitation agricole (AGEA) est l'étude de l'exploitation agricole vue comme un système; la finalité étant d'en comprendre son fonctionnement d'ensemble (grandes orientations, choix stratégiques). Elle identifie les grands traits de sa trajectoire et débouche sur la formulation d'un diagnostic (Bonneviale *et al.*, 1989). Le système est caractérisé par la prise en compte de l'ensemble des activités de l'exploitation agricole et de la famille ainsi que du contexte territorial.

Approche systémique

L'approche systémique appliquée à l'étude de l'exploitation agricole (Osty, 1978) mobilise la théorie des systèmes (Le Moigne, 1984; Morin, 2008). L'exploitation agricole est ainsi conçue comme un système de production agricole qui combine des systèmes de culture et/ou des systèmes d'élevage et/ou des systèmes de transformation des produits agricoles. Ce système de production agricole s'inscrit dans un système d'activités agricoles et parfois non agricoles (dans les cas de pluriactivité ou lorsqu'on considère les activités domestiques). L'exploitation agricole est analysée comme un ensemble d'activités, de productions agricoles et de ressources (travail, terre, capital, eau, connaissances, etc.) en interaction. L'approche systémique a pour objectif de comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole et les décisions des agriculteurs en tenant compte de l'environnement (contraintes et opportunités géographiques, économiques, sociologiques, politiques, etc.) et des interactions entre les éléments qui la composent. Elle révèle les propriétés émergentes de l'exploitation agricole non directement déductibles de ses sous-systèmes ou de ses parties; le tout étant plus que la simple somme de ses parties.

Dans IDEA4, l'exploitation agricole est appréhendée comme un ensemble fonctionnel dont la cohérence globale contribue à l'émergence de propriétés favorables à la durabilité.

Assolement

Répartition des cultures annuelles et pérennes sur la SAU de l'exploitation agricole sur une année donnée.

Dans IDEA4, cette répartition est appréhendée en termes de surface, de nombre et de types de cultures, mais leur localisation n'est pas prise en compte.

Atelier d'élevage en claustration

Un atelier d'élevage en claustration désigne un atelier dans lequel les animaux sont élevés toute l'année sans sortie en extérieur, au sein d'espaces clos et de taille réduite.

Atelier principal

Dans IDEA4, le concept d'atelier principal renvoie à l'atelier qui a la place la plus importante dans le système de production. Par atelier, on entend un ensemble de production de même type (grandes cultures, maraîchage, arboriculture, viticulture, bovin, etc.).

Le caractère principal de l'atelier n'est pas évalué de la même façon selon les dimensions de durabilité. Dans la dimension économique, l'atelier principal est celui qui dégage la valeur économique la plus élevée pour la production ou le chiffre d'affaires selon les indicateurs. Dans la dimension agroécologique, l'atelier principal est celui qui a la SAU la plus élevée ou le plus grand nombre d'UGB en présence de plusieurs espèces animales.

Atelier en intégration

Dans IDEA4, un atelier en intégration désigne toute forme de gestion des activités de l'exploitation agricole qui place l'agriculteur en fournisseur de services vis-à-vis d'un client qui reste propriétaire de tout ou partie des moyens de production (par exemple le cheptel) et qui se trouve être également le fournisseur principal de l'exploitation agricole (voir indicateur C5). Ce terme d'atelier en intégration ne doit pas être confondu avec le concept d'agriculture intégrée.

Autonomie

L'autonomie d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à produire des biens et des services à partir de ressources propres ou collectives locales (humaines, naturelles, physiques, cognitives, etc.), à permettre à l'agriculteur de disposer de sa liberté de décision et de développer des modes d'action permettant de limiter sa dépendance aux dispositifs de régulation publique (aides, quotas, droits à produire, etc.), ainsi qu'aux acteurs de l'amont et de l'aval.

Ce concept correspond à une des cinq propriétés des systèmes agricoles durables que qualifie la méthode IDEA4.

Bien-être animal

« Le bien-être d'un animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal » (Anses, 2018).

Cinq libertés individuelles fondamentales constituent le cadre générique du bien-être animal :

- absence de faim, de soif et de malnutrition ;
- absence d'inconfort, de stress physique ou thermique ;
- absence de douleur, de blessures ou de maladie ;
- liberté d'expression des comportements naturels (espace suffisant notamment) ;
- absence de peur et de détresse (OIE, 2019).

Le bien-être animal peut être décrit comme satisfaisant si les animaux sont en bonne santé physique et psychologique, se sentent bien et ne subissent pas de souffrances, comme le décrivent les cinq libertés.

Biodiversité

La biodiversité est l'ensemble des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie. Cela comprend la diversité intraspécifique au sein des espèces et interspécifique (entre espèces) ainsi que celle des écosystèmes (ONU, 1992).

Bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)

Les BCAE, en tant que sous-domaine de la conditionnalité des aides du 1^{er} pilier de la PAC, doivent être respectées par les agriculteurs pour bénéficier de ces aides. En France, le plan stratégique national a retenu neuf BCAE sur la période 2023-2027.

Capacité productive et reproductive de biens et services d'une exploitation agricole

Capacité d'une exploitation agricole à produire et à reproduire dans le temps long, de manière efficiente, des biens et services, en dégageant suffisamment de revenus pour maintenir l'activité, sans dégrader sa base de ressources naturelles et sociales. Ce concept correspond à une des cinq propriétés des systèmes agricoles durables que qualifie la méthode IDEA4.

Circuit court

Mode de commercialisation des produits agricoles qui s'exerce soit par la vente directe du producteur au consommateur, soit par la vente indirecte à condition qu'il n'y ait qu'un seul intermédiaire entre l'agriculteur et le consommateur (MAP, 2009).

Couvert

Dans IDEA4, ce terme générique désigne les espèces végétales implantées pour couvrir le sol de la parcelle sans relation avec un objectif productif pour la vente. Un couvert comprend les cultures intermédiaires, les couverts liés aux pratiques d'enherbement en cultures pérennes et les bandes enherbées implantées.

Couvert végétal permanent

Un couvert végétal permanent est une culture implantée au sein d'une culture annuelle de vente. Son cycle, qui dure le plus souvent entre 18 et 36 mois, chevauche à minima trois périodes : celle de la culture annuelle de vente dans laquelle elle est implantée, celle de l'interculture qui suit cette culture de vente et celle du début du cycle de la culture de vente annuelle suivante (Labreuche *et al.* 2017). Ces couverts végétaux permanents, le plus souvent associés au semis direct, sont essentiellement des légumineuses (tels que luzerne, lotier, trèfle blanc nain, incarnat ou violet, etc.) en raison des multiples services qu'ils apportent (protection du sol, fixation d'azote atmosphérique, séquestration de carbone, augmentation de l'activité biologique et du taux de matière organique des sols, limitation du développement des adventices).

Dans IDEA4, les surfaces en couvert végétal permanent sont à distinguer des surfaces qualifiées de couverture permanente du sol. Ces dernières intègrent la surface en couvert végétal permanent mais aussi la STH, les surfaces enherbées toute l'année des cultures pérennes et des prairies temporaires, les bandes enherbées, etc.

Culture

Dans IDEA4, le terme culture est utilisé pour désigner toutes les espèces végétales annuelles, pluriannuelles ou pérennes cultivées en pur et toutes les associations d'espèces cultivées qui ont un but productif. Une culture est donc destinée à être récoltée et/ou pâturée (hors cas spécial des cultures intermédiaires et CIPAN définis ci-après) et prend en compte également les cultures dérochées.

Culture dérochée

Une culture dérochée est « une culture qui s'intercale entre deux cultures principales sur deux campagnes culturales différentes ». Elle est destinée à être récoltée pour être valorisée (production de grains ou de fourrages en vert ou en ensilage) et se distingue de la culture intermédiaire qui ne vise que des services sans exportation de biomasse (Justes et Richard, 2017).

Culture intermédiaire

Culture implantée pendant la période d'interculture, entre deux cultures de production (Attoumani-Roncean *et al.*, 2011). Les cultures intermédiaires ne sont pas récoltées (hors CIVE). Elles sont enfouies ou laissées à la surface du sol. « Elles sont désormais appelées cultures intermédiaires multiservices car les services recherchés et fournis se sont élargis : gestion de l'azote (effet piège à nitrate), protection physique du sol, stockage de carbone, réduction de la pression des bioagresseurs (mauvaises herbes, pathogènes), pollinisation, et esthétique du paysage » (Justes et Richard, 2017).

Culture intermédiaire pièges à nitrates (CIPAN)

Les CIPAN sont des cultures intermédiaires qui ont pour objectif de diminuer la pollution diffuse azotée en hiver en évitant les sols nus en période de drainage. Elles contribuent également à lutter contre les adventices en occupant le sol et en participant à la concurrence hydrique, et à améliorer les propriétés physiques du sol en limitant la battance et l'érosion.

Culture intermédiaire à vocation énergétique (CIVE)

Les CIVE sont des cultures intermédiaires qui sont cultivées pour servir d'intrants dans la production d'énergie par méthanisation. Dans IDEA4, elles ne sont pas considérées comme un couvert mais comme une culture (qui participe à la rotation) étant donné qu'elles sont récoltées.

Culture pérenne

IDEA4 mobilise le terme culture pérenne pour désigner la vigne et les espèces cultivées en arboriculture.

Dérive de pulvérisation

« Quantité de pesticides transportée hors de la zone de pulvérisation (zone non traitée) par l'action des courants d'air pendant le processus d'application » (Balsari *et al.*, 2014).

Diversification

Dans IDEA4, le terme de diversification est employé pour qualifier deux processus distincts :

- La « diversification agricole productive », centrée sur les activités agricoles productives. Elle se traduit par l'augmentation du nombre de productions animales ou végétales sur l'exploitation agricole ;
- La « diversification d'activités », qui correspond à un élargissement du champ traditionnel de l'activité productive agricole. Elle renvoie à une pluralité d'activités pratiquées sur l'exploitation agricole en plus de l'activité de production agricole. Il peut s'agir de la transformation de produits agricoles, de la vente directe de produits, d'agritourisme sous toutes ses formes, d'activités d'accueil et de loisirs (fermes pédagogiques, activités récréatives, visites d'exploitation), de la transformation du bois (chauffage, sciage), d'artisanat, d'une production d'énergie renouvelable, de la fourniture de services aux collectivités, etc. La diversification d'activités permet d'accéder à de nouvelles ressources économiques (ventes de biens ou services et subventions).

Dans l'indicateur C4, le terme diversification est utilisé pour décrire ces deux processus. Dans l'indicateur B7, il s'agit essentiellement de la diversification d'activités.

Développement durable

« Mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (Brundtland, 1987).

Diagnostic d'exploitation agricole

Un diagnostic d'exploitation agricole est le résultat d'une démarche d'investigation visant à identifier et à apprécier les forces et les faiblesses de l'exploitation agricole et à en rechercher les causes (Belot, 2011). On distingue deux types de diagnostics d'exploitation :

- le diagnostic de fonctionnement, qui vise à apprécier les forces et les faiblesses du fonctionnement de l'exploitation agricole par rapport aux objectifs de l'agriculteur ou par rapport à ceux d'un observateur extérieur ;
- le diagnostic de résultat, qui vise à juger des forces et des faiblesses de l'exploitation agricole au travers d'une batterie de résultats positionnés dans des échelles de performances ou appréciés par rapport à l'objectif d'un expert extérieur (Bonneviale *et al.*, 1989).

Durabilité

Configuration qui garantit la pérennité des systèmes naturels et humains et qui respecte les critères du développement durable. Cette configuration définit à la fois un processus, un état et une propriété des systèmes considérés et repose sur trois dimensions : économique, environnemental et d'équité sociale. Elle est parfois nommée « soutenabilité ».

Durabilité étendue

La durabilité étendue se réfère à la contribution de l'exploitation agricole à la durabilité de différents niveaux d'organisation supérieurs. D'une part, le territoire local dans lequel l'activité agricole est ancrée économiquement, culturellement et socialement (durabilité étendue de niveau 1) et, d'autre part, des niveaux d'organisation englobants comme le niveau national, voire planétaire (durabilité étendue de niveau 2). L'analyse de la durabilité socio-territoriale étendue de niveau 1 vise à rendre compte de la contribution de l'exploitation agricole aux enjeux de développement local, à l'économie circulaire et à l'emploi. La durabilité socio-territoriale étendue de niveau 2 prend en compte des échelles spatiales et des niveaux d'organisation beaucoup plus larges en réponse à des enjeux globaux tels que la durabilité des systèmes alimentaires, le changement climatique, l'éthique et le développement humain.

Durabilité forte

Le paradigme de la durabilité forte rejette l'hypothèse d'une substituabilité ou compensation entre les ressources naturelles et le capital manufacturé (Daly, 1990). La conséquence de l'ancrage d'IDEA4 au plan théorique dans ce paradigme est la suivante. Il n'y a pas d'agrégation des trois dimensions de la durabilité. Ainsi, une durabilité économique élevée pour une exploitation agricole ne peut pas compenser « artificiellement » une faible durabilité agroécologique ou socio-territoriale et donc masquer une dégradation des capitaux naturels ou sociaux mobilisés par l'exploitation agricole.

Durabilité restreinte (durabilité autocentrée)

La durabilité restreinte de l'exploitation agricole s'attache à rendre compte de la capacité de « l'exploitation à être durable par et pour elle-même grâce à des pratiques qui assurent la reproduction de son système » (Terrier *et al.*, 2013).

Écosystème

Unité fonctionnelle de base en écologie, un écosystème est constitué de tous les organismes vivants (la biocénose) et de l'environnement physique (le biotope) dans lequel ils vivent et interagissent (Chapin *et al.*, 2002). Les composantes et limites spatiales d'un écosystème sont fonction de ses spécificités (exemples : écosystème prairial, zones humides, écosystème montagnard...) : elles peuvent être relativement précises ou dans d'autres cas relativement floues (Masson-Delmotte *et al.*, 2019).

Efficience économique (ou efficience allocative)

L'efficience économique d'une entreprise (efficience allocative) est la relation entre le résultat de son processus de production et les ressources utilisées pour l'atteindre. Elle traduit la capacité d'une entreprise à utiliser tous ses facteurs de productions (consommations intermédiaires, main-d'œuvre, machines, bâtiment, foncier) compte tenu de leurs prix respectifs pour produire une combinaison optimale de produits et services compte tenu de leurs prix respectifs. Une entreprise est efficiente sur le plan de l'allocation des ressources lorsque ses biens et services vendus et ses facteurs de production maximisent son bénéfice (ou minimisent ses coûts) à des niveaux de prix donnés (Latruffe, 2010). Elle se mesure en calculant un ratio (résultat généré / ressources utilisées).

Dans IDEA4, l'efficience économique n'est pas calculée mais elle est mobilisée dans le cadre théorique. C'est l'efficience brute et l'efficience globale qui sont évaluées. En effet, le calcul de l'efficience économique rend difficiles les comparaisons entre exploitations agricoles suivant leur statut foncier (terres en fermage ou non), leurs choix d'investissements et leurs recours éventuels aux travaux par tiers.

Efficience (économique) brute

Dans IDEA4, l'efficience brute renvoie à l'indicateur C10. Elle est plus restrictive que l'efficience économique (allocative), car elle ne prend pas en compte tous les facteurs de production, mais uniquement les consommations intermédiaires. L'efficience brute traduit la capacité d'une entreprise à utiliser ses consommations intermédiaires (intrants, honoraires et travaux par tiers, frais de matériel, etc.) dans des proportions optimales compte tenu de leurs prix respectifs, ou à produire une combinaison optimale de produits et services compte tenu de leurs prix respectifs. Une entreprise est efficiente sur le plan de l'allocation des ressources lorsque ses biens et services produits (en valeur) et ses consommations intermédiaires maximisent son bénéfice (ou minimisent ses coûts) à des niveaux de prix donné. Elle se calcule par le ratio (valeur de la production – valeur des consommations intermédiaires) / valeur de la production. Cette efficience brute est très proche d'un autre indicateur mobilisé en analyse financière : le taux de valeur ajoutée.

Efficiences globale (ou nette)

Dans IDEA4, elle complète l'efficacité économique brute. Elle correspond à la combinaison de deux notions : l'efficacité économique brute de l'utilisation des intrants et la sobriété de consommation de ceux-ci. L'efficacité globale traduit la capacité d'une exploitation agricole à atteindre une production maximale, en valeur, pour une quantité d'intrants non renouvelables consommée la plus faible possible (en valeur, mais aussi en quantité). L'efficacité globale d'un processus productif permet d'évaluer la véritable efficacité du système de production, car elle intègre dans le calcul la manière dont le processus productif s'appuie sur un principe de sobriété vis-à-vis de la consommation de ressources naturelles non renouvelables. Un système peut avoir une bonne efficacité économique brute (il valorise bien sa production au regard de la valeur des intrants) tout en consommant beaucoup d'intrants en quantité, son efficacité globale n'est alors pas optimale au regard de la durabilité.

Élevage mixte

Caractérise une exploitation agricole dont l'agriculteur élève à la fois un cheptel herbivore (bovin, ovin, caprin, équin, etc.) et un cheptel granivore (volaille, porc, etc.) (voir indicateur A7).

Équité

« L'équité se réfère à la justice distributive et analyse les inégalités injustes entre les personnes » (PNUD, 2011). Elle renvoie à l'analyse des conséquences de la répartition des efforts ou des avantages. Dans IDEA4, l'équité correspond à la capacité d'une exploitation agricole à répartir, de façon juste, les coûts et les bénéfices de sa production de manière intra et intergénérationnelle. Elle renvoie donc aux choix, conditions et modes de production susceptibles d'assurer une préservation des ressources non renouvelables pour permettre aux agriculteurs d'accéder à un potentiel de production au moins équivalent au sein de leur génération mais aussi pour les futurs agriculteurs (critère intergénérationnel).

Éthique

« L'éthique porte sur la recherche de la vie bonne pour soi et autrui » (Ricœur, 1984). L'éthique est mobilisée dans l'action car elle conduit à s'interroger sur les raisons, les origines et les fondements de nos décisions et choix. Elle renvoie à la responsabilisation des pratiques qui sont alors non seulement évaluées pour leurs effets locaux et immédiats, mais aussi pour leurs effets lointains et différés dans le temps. Elle s'appuie sur un système explicite et argumenté de valeurs qui induisent des comportements ou des pratiques sociales. Sans éthique dans la production agricole, il n'y a pas d'agriculture durable.

Exploitation agricole durable

Une exploitation agricole durable est une exploitation agricole viable, vivable, transmissible et reproductible inscrivant son développement dans une démarche sociétale responsable. Cette démarche renvoie aux choix de l'agriculteur quant aux effets de ses activités et de ses modes de production sur le développement de son territoire et la qualité de vie de ses parties prenantes, ainsi qu'à sa contribution à des objectifs globaux non territorialisables.

Exploitation agricole familiale

Exploitation agricole fondée sur le caractère largement familial du travail et de la décision stratégique, ainsi que sur la dimension patrimoniale de l'outil de production (terre et capital) (Gasselin *et al.*, 2014). Elle a pour finalité d'assurer l'existence et la reproduction de ce groupe (Cornu, 2021).

Excédent brut d'exploitation (EBE)

L'EBE est un solde intermédiaire de gestion (SIG) issu du compte de résultat. Il mesure le surplus de richesse dégagé par une entreprise à partir de sa production et des aides reçues, après déduction des consommations intermédiaires (CI) et du travail salarié. Le mode de calcul est détaillé dans l'indicateur C1.

Fertilité du sol

Ce terme désigne l'aptitude du sol à assurer de façon soutenue et durable la croissance des plantes et l'obtention de récoltes. La fertilité d'un sol est la synthèse de ses aptitudes culturales qui résulte de la combinaison de ses composantes physico-chimiques et biologiques pour assurer l'approvisionnement des plantes en éléments nutritifs et les conditions de croissance et fonctionnement des racines (Guyomard *et al.*, 2013).

Hors-sol (élevage)

Mode d'élevage dans lequel les animaux ne sortent pas des bâtiments et sont nourris avec des aliments non produits sur l'exploitation agricole qui ne dispose pas de surface cultivée.

Indicateur

Un indicateur traduit des concepts théoriques (exemple : l'autonomie, la qualité de vie, la diversité des cultures, etc.) en variables observables. Un indicateur est « une variable à laquelle on a donné du sens qui fournit des renseignements sur d'autres variables plus difficiles d'accès » (Girardin *et al.*, 2005 ; Gras *et al.*, 1989). Il facilite l'interprétation et le jugement en relation avec une norme, un référentiel, un point de comparaison, etc. (Kerr, 1990). Il sert de repère pour décider, piloter ou évaluer le niveau d'atteinte d'objectifs.

Les principales qualités recherchées pour un indicateur sont d'être : valide scientifiquement, facile à mettre en œuvre et compréhensible par le public cible, sensible aux variations (de pratiques...), apte à refléter la réalité de terrain, pertinent pour les utilisateurs, adapté aux objectifs et reproductible, simple à mesurer et analyser, réalisable dans le temps imparti à un coût modéré (Niemeijer *et de Groot*, 2008).

Infrastructure agroécologique (IAE)

« Une IAE correspond à tout habitat d'un agroécosystème dans ou autour duquel se développe une végétation spontanée essentiellement composée d'espèces bisannuelles, pluriannuelles ou pérennes, ou un couvert semé dit « de service » et intentionnellement non récolté [...]. Elle peut avoir diverses formes :

- linéaire comme les alignements d'arbres et leurs bandes herbeuses au bord ou dans les parcelles, les lisières forestières, haies, talus, murets, bords de fossés, de ruisseaux...;
- surfacique comme les prairies inondables, prés-vergers, parcours, friches, bosquets, zones humides...;
- ponctuelle comme les mares, sources, arbres isolés, rochers... » (Sarhou, 2016).

Intrants

Dans IDEA4, les intrants sont les consommations qui servent aux cycles annuels de production. Ils comprennent : engrais, semences, pesticides, carburants, amendements, aliments du bétail, petits matériels et outillages (non amortissables), l'eau, le gaz, l'électricité, l'eau d'irrigation ; les fournitures non stockées ; les animaux non reproducteurs pour les cycles de production courts).

Le terme « approvisionnement », souvent utilisé, représente une partie des intrants (engrais, semences, produits phytosanitaires, produits vétérinaires, aliments grossiers achetés, aliments concentrés achetés, carburants et lubrifiants, combustibles, emballages, fournitures stockées).

Itinéraire technique

« Combinaison logique et ordonnée des techniques mises en œuvre sur une parcelle agricole en vue d'obtenir une production » (Sebillotte, 1974). Ce concept agronomique a pour objectif « d'analyser la cohérence et les interactions entre les interventions techniques de l'agriculteur » (Doré *et al.*, 2006).

Maraîchage

Dans IDEA4, le maraîchage regroupe les activités de production de légumes, petits fruits, herbes aromatiques et médicinales, fleurs, en plein champ ou sous abris (froids ou chauffés), principalement destinés au marché de frais.

La production de légumes de plein champ destinés principalement à la transformation industrielle (cultures industrielles) et éventuellement au marché de frais, ainsi que les cultures légumières en rotation avec des grandes cultures sont analysées dans la catégorie « grandes cultures » hors mention contraire.

Matière active (ou substance active)

« Partie biologiquement active du pesticide » (OMS et FAO, 2010).

Masse d'eau

Au titre de la directive-cadre sur l'eau (CE, 2000), une masse d'eau de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface (lac, réservoir, rivière, fleuve ou canal, partie de rivière, de fleuve ou de canal, eau de transition ou portion d'eaux côtières). Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

Mixité (d'un système de production agricole)

La mixité d'un système de production agricole caractérise un système de production peu spécialisé dont la structure repose sur la combinaison, au sein de la même exploitation agricole, de productions végétales annuelles et/ou pérennes et de productions animales. Cette combinaison se caractérise par un degré élevé d'intégration, c'est-à-dire de relations fonctionnelles entre les différents ateliers.

Mixité animale

La mixité animale est l'association de plusieurs espèces animales au sein d'une exploitation agricole. Cette diversification de production présente de nombreux avantages, tant sur le plan économique que technique. En effet, cette stratégie diminue la sensibilité économique de l'exploitation agricole en multipliant son offre de production sur des marchés différents. Enfin, certaines associations d'espèces offrent des complémentarités techniques, comme une augmentation de la valorisation des ressources fourragères, et d'organisation du travail en écrétant les pics saisonniers.

Multifonctionnalité de l'agriculture

La multifonctionnalité est un concept mobilisé à partir de la fin des années 1990 au niveau international pour renouveler les politiques agricoles et reconnaître une valeur sociétale (et non un prix) aux services environnementaux et fonctions non marchandes produits par l'agriculture. Une agriculture est qualifiée de multifonctionnelle si, à côté de ses fonctions primaires de production de biens alimentaire et non alimentaires, elle contribue à fournir des services non marchands et environnementaux tels que des aménités (paysage), l'entretien et l'ouverture des espaces ruraux en déprise, la fertilité des sols, la qualité de l'eau, une biodiversité riche et préservée, des services récréatifs accessibles dans l'espace rural, etc. (Hervieu, 2002 ; Vollet, 2002).

Pâturage dominant

Ce mode de conduite concerne les systèmes herbagers dont les animaux sont au pâturage plus de 6 mois dans l'année. Ce concept est propre à IDEA4 (indicateurs A12 et A17).

Performance globale (d'une exploitation agricole)

« Niveau de durabilité de l'exploitation agricole » (Zahm et Mouchet, 2012).

Pesticides

Ensemble des produits phytopharmaceutiques utilisés en agriculture.

Pluriactivité agricole

« L'agriculteur exerce au moins deux activités dont l'une au moins est agricole » (MSA, 2012).

Pollution diffuse

Pour les milieux aquatiques, une pollution diffuse d'origine agricole est une contamination des eaux par un polluant (notamment nitrates, produits phytosanitaires, phosphore, matières en suspension) dont l'origine n'est pas ponctuelle (comme, par exemple, le rinçage de pulvérisateurs ou l'émission d'effluents vinicoles), mais issue d'une multitude de sources dispersées dans l'espace et dans le temps, difficilement identifiables. Il est difficile de repérer géographiquement le lieu précis d'origine et d'aboutissement du polluant dans les milieux aquatiques ou les formations aquifères. Ce type de contamination est susceptible de persister dans le milieu sur une période plus ou moins prolongée. Les principaux mécanismes de transfert des polluants sont avant tout liés aux conditions environnementales (pluviométrie, pédologie, pratiques agricoles, couverture du sol, températures, vitesse du vent, conditions atmosphériques, éléments paysagers), aux chemins de l'eau et aux propriétés des différentes substances considérées. Les processus de transfert diffus peuvent avoir lieu par infiltration, ruissellement, érosion, transferts de subsurface et dérive aérienne et atmosphérique (CORPEN, 2006).

Pollution ponctuelle

« Pollution provenant d'un site unique, par exemple d'un point de rejet d'un effluent » (CORPEN, 2006).

Produits phytosanitaires

Ensemble des produits phytopharmaceutiques utilisés en agriculture.

Produit phytopharmaceutique

« Produit ayant obtenu une autorisation de mise sur le marché en vue de protéger les végétaux ou les produits des végétaux contre des organismes qui leur sont nuisibles. Ces produits sont destinés à :

- protéger les végétaux contre les organismes nuisibles ou à prévenir leur action (fongicides, insecticides...);
- exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, dans la mesure où il ne s'agit pas de substances nutritives (exemples : stimulateurs de croissance, éclaircissants);
- assurer la conservation des produits végétaux;
- détruire les végétaux indésirables (herbicides);
- freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux (régulateurs de croissance)».

Les produits phytopharmaceutiques ne peuvent être utilisés que s'ils ont obtenu une autorisation de mise sur le marché (Laget *et al.*, 2015).

Prairie temporaire

Culture pure ou en association de plantes fourragères, composée principalement de graminées et/ou de légumineuses, ayant vocation à être fauchée ou pâturée, en place depuis moins de 5 ans.

Prairie permanente

Toutes prairies jamais retournées ainsi que toutes prairies temporaires non retournées pendant au moins 5 ans. Il s'agit donc des terres consacrées à la production d'herbe et d'autres plantes fourragères (ensemencées ou naturelles) qui ne font pas partie du système de rotation des cultures de l'exploitation agricole depuis 5 ans ou davantage. Une prairie qui est labourée et ressemée dans l'année ne conserve pas son caractère permanent.

Protection intégrée (*integrated plant protection* ou encore *integrated pest management*, IPM)

Système de lutte contre les organismes nuisibles qui utilise un ensemble de méthodes satisfaisant des exigences à la fois économiques, écologiques et toxicologiques, en réservant la priorité à la mise en œuvre délibérée des éléments naturels de limitation et en respectant les seuils de tolérance (OILB/SROP, 1973).

Résilience

Ce concept est mobilisé dans plusieurs disciplines avec des sens voisins, mais différents : physique, écologie, psychologie, économie, sociologie, etc. Il est utilisé à l'origine en physique pour qualifier la résistance d'un matériau à un choc. La résilience qualifie d'abord la capacité d'un système socio-écologique à retrouver un nouvel état d'équilibre après une perturbation (Holling, 1973). Mais c'est également la capacité d'un système socio-technique et socio-écologique à se renouveler, se réorganiser, trouver de nouvelles trajectoires pour mieux se prémunir de nouveaux chocs (sécheresse, canicule, crise énergétique, maladies, augmentation brutale et durable du prix des intrants, etc.). La résilience est une manière d'afficher en positif ce que la vulnérabilité présente en négatif. Elle renvoie à différentes notions associées : résistance, flexibilité, stabilité et adaptabilité (Urruty *et al.*, 2016).

Dans IDEA4, le concept de résilience est associé à la propriété « Robustesse » qui englobe ces différentes notions.

Responsabilité globale

La responsabilité globale d'une exploitation agricole correspond au degré d'engagement de l'agriculteur (ou des dirigeants associés) dans une démarche globale qui prend en compte les impacts environnementaux, sociaux et économiques à différentes échelles (l'exploitation agricole, le territoire, le pays, le reste du monde), découlant de ses choix d'activités ou de pratiques agricoles. Cet engagement se structure autour de valeurs renvoyant à l'éthique et à l'équité. La responsabilité globale de l'agriculteur questionne à la fois ce qui relève de l'imputation (c'est-à-dire des impacts positifs ou négatifs de son système de production), mais aussi ce qui relève de son engagement, c'est-à-dire du projet « politique » ou citoyen qu'il porte individuellement ou collectivement.

Ce concept correspond à une des cinq propriétés des systèmes agricoles durables évaluées par la méthode IDEA4.

Ressources naturelles

Il s'agit de sources de matière et d'énergie accessibles économiquement dans l'environnement naturel sous forme primaire avant leur transformation par l'activité humaine. Une ressource naturelle peut être renouvelable à l'échelle humaine (biomasse animale ou végétale, eau) ou non (ressources métalliques, minéraux, ressources énergétiques fossiles, uranium) (Insee, 2021).

Ressources naturelles renouvelables

Ressources qui se régénèrent naturellement à un rythme supérieur aux consommations. Au regard de la durabilité, ces ressources doivent être utilisées de manière à ne pas nuire aux générations futures (CE, 2009).

Ressource naturelle non renouvelable

Ressource naturelle qui ne se reconstitue pas à l'échelle du temps humain. Par exemple, le phosphore, le pétrole, l'eau des nappes profondes, les métaux rares, le sol, etc.

Robustesse

La robustesse d'une exploitation agricole correspond à sa capacité à faire face à des variations (internes ou externes) de différentes intensités (fluctuations, perturbations, chocs) et de différentes natures (environnementales, sociales, économiques), et à conserver ou retrouver un état d'équilibre qui peut être différent de son état initial. Elle intègre de façon englobante les concepts de résilience, d'adaptation et de flexibilité.

Ce concept correspond à une des cinq propriétés des systèmes agricoles durables que qualifie la méthode IDEA4.

Rotation

Ordre de succession chronologique des différentes cultures dans le temps pour un système de culture donné de l'exploitation agricole. Lorsqu'une même succession est répétée à intervalles réguliers, on parle de rotation.

Surface agricole utile (SAU)

Dans IDEA4, elle comprend les terres arables, la superficie toujours en herbe et les cultures permanentes. Elle ne comprend pas les bois, mais inclut les estives et parcours, alpages et autres terres à statut communal ou de collectivité lorsqu'ils sont utilisés par l'exploitation agricole.

Surface importée

La surface importée correspond à la surface agricole nécessaire pour produire la quantité de denrées issue de l'importation destinée à l'alimentation du bétail. Elle est évaluée forfaitairement : 4 tonnes d'aliments du bétail concentrés achetées sont équivalentes à 1 ha de SAU (Vilain *et al.*, 2008).

Surface toujours en herbe (STH)

Dans IDEA4, la STH correspond aux surfaces en herbe depuis plus de 5 ans, c'est-à-dire aux prairies permanentes. Elle comprend explicitement les alpages, les landes, les estives, etc. dans les cas où ils seraient comptabilisés différemment des prairies permanentes par l'agriculteur.

Système alimentaire

« Façon dont les hommes s'organisent pour obtenir et consommer leur nourriture » (Malassis, 1994).

Système alimentaire durable

« Système alimentaire qui garantit à chacun la sécurité alimentaire et la nutrition sans compromettre les bases économiques, sociales et environnementales nécessaires à la sécurité alimentaire et à la nutrition des générations futures » (HLPE, 2014).

Système de culture

« Ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par :

- la nature des cultures et leur ordre de succession ;
- les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues » (Sebillotte, 1990).

Dans le cadre des cultures permanentes, le système de culture est défini comme l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles gérées de manière identique. Chaque système de culture se définit par la nature des cultures (espèce, caractéristiques variétales), son mode de conduite (forme fruitière, distance de plantation, gestion de l'arbre...) et les itinéraires techniques appliqués à ces cultures en fonction de leurs objectifs (agronomiques, commerciaux...) (Laget *et al.*, 2015).

Système intégré

Agriculture basée sur une approche globale de l'utilisation du sol, pour la production agricole, qui cherche à réduire l'utilisation d'intrants extérieurs à l'exploitation agricole en valorisant au mieux les ressources naturelles et en mettant à profit les processus naturels de régulation (Viaux, 2013).

Système de production

Il est le résultat de choix stratégiques sur l'exploitation agricole : choix des productions et des ressources productives allouées à leur mise en œuvre et leur conduite. Il consiste en une combinaison organisée des facteurs de production et des productions, et englobe les sous-systèmes en interaction suivants : systèmes d'élevage, systèmes de culture et ateliers de transformation des produits (Brossier, 1987).

Territoire

Le territoire est le lien idéal et matériel qui s'établit entre les sociétés et leurs espaces.

Dans IDEA4, le concept de territoire renvoie à trois dimensions complémentaires (Laganier *et al.*, 2002):

- La **dimension identitaire** : le territoire fait référence à une entité spatiale dotée d'une identité propre caractérisée par son histoire, son nom, son patrimoine mais aussi par la manière dont les habitants se le représentent, se l'approprient et le font exister;
- La **dimension matérielle** : le territoire est un espace disposant de propriétés naturelles ou résultant de l'aménagement de l'espace définissant des potentialités ou des contraintes de développement;
- La **dimension organisationnelle** : le territoire est une entité caractérisée par son organisation d'acteurs sociaux et institutionnels et de leurs processus de régulation (règles, normes, chartes, conventions, etc.).

Dans IDEA4, l'emploi du mot « **local** » renvoie à la proximité géographique et donc à un espace de dimension réduite (sans que les distances soient clairement fixées).

Unité de travail annuel (UTA)

L'UTA correspond au temps de travail annuel effectué par une personne occupée à plein temps dans une exploitation agricole (Eurostat, 2020). Par convention, une UTA est donc plafonnée à la valeur de 1, c'est-à-dire que le temps passé sur l'exploitation agricole par une personne, quelle que soit la durée de son travail effectif, ne dépasse pas 1 UTA. Une personne à mi-temps compte pour 0,5 UTA, une personne à quart de temps compte pour 0,25 UTA, etc.

Unité de gros bétail (UGB)

Initialement, cette unité zootechnique a été développée pour calculer les besoins en fourrages pour différentes catégories d'herbivores. Plus globalement, cette unité de référence est aujourd'hui employée pour comparer ou agréger des effectifs animaux d'espèces et de catégories d'âges différentes (Agreste, 2021). Il existe plusieurs tables d'UGB en fonction des objectifs recherchés (alimentation, bilan azote CORPEN, taux de chargement pour les aides PAC/ICHN). La table d'équivalence européenne (Eurostat, 2021) a étendu cette notion UGB aux granivores en se basant sur les besoins alimentaires des animaux, c'est-à-dire que des coefficients spécifiques ont été établis initialement sur la base des besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal.

Dans IDEA4, deux types d'UGB sont utilisés :

- Pour les herbivores : il est retenu l'UGB « fourrage ou alimentation grossière », dont les coefficients d'équivalence sont spécifiques aux herbivores. Il permet de comparer les herbivores selon leur consommation en herbe et fourrage. La consommation d'une UGB est fixée à 5 tonnes de matière sèche par an. Les coefficients correspondent à une durée de présence de 365 jours pour la catégorie considérée. Par convention, 1 vache laitière présente toute l'année = 1 UGB.
- Pour les monogastriques (porc, volaille) : il est retenu l'UGB « gros bétail tous aliments » (UGBTA) ou « alimentation totale ». « Il permet de comparer tous les animaux (herbivores ou monogastriques) selon leur consommation alimentaire totale (herbe, fourrage et concentrés) » (Agreste, 2021). L'UGBTA est définie « comme la vache laitière de 600 kg consommant 3 000 unités fourragères (UF) par an » (Espagnol *et al.*, 2020).

Dans IDEA4, le calcul des **UGB totaux de l'exploitation agricole** correspond à la somme des effectifs moyens annuels de chaque catégorie d'animal pondérés par le coefficient spécifique de chaque catégorie avec sa table des coefficients dédiés (UGB fourrage ou UGBTA).

Vente directe

La vente directe renvoie à un mode de commercialisation sans intermédiaire entre l'agriculteur et consommateur.

Viabilité économique

Une exploitation agricole est économiquement viable lorsqu'elle génère suffisamment de richesses monétaires grâce à ses activités (et aux aides reçues) pour couvrir tous ses besoins (la valeur de tous les facteurs de production consommés : consommations intermédiaires, travail (y compris celui des agriculteurs) et capital). Dans IDEA4, la viabilité appréciée est également financière, elle prend en compte la quantité et la nature des ressources financières (les emprunts) que l'exploitation agricole a dû mobiliser pour produire, ainsi que sa capacité à les supporter. Autrement dit, la composante viabilité économique et financière est une évaluation conjuguée de la rentabilité (aptitude à dégager du résultat) et de la solvabilité (aptitude à rembourser ses dettes) d'une exploitation agricole.

Zone tampon

Une zone tampon désigne tous les espaces interstitiels ayant la capacité d'intercepter les flux d'eau et de substances et de protéger les milieux. Ces espaces, surfaces ou linéaires, herbacés et/ou boisés, sont désignés par le terme de « zones tampons » quand ils sont en position de jouer ce rôle de protection. Une zone tampon peut inclure différents types d'éléments du paysage : bandes enherbées, chenaux enherbés de thalwegs, prairies permanentes, friches, chemins enherbés, talus, haies (associées ou non aux talus), bois et bosquets, ripisylves, etc. (CORPEN, 2008).

BIBLIOGRAPHIE DU GLOSSAIRE

- AGRESTE, 2021. *GraphAgri 2021. L'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires*, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 224 p. (coll. GraphAgri).
- ANSES, 2018. *Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif au « Bien-être animal : contexte, définition et évaluation »*, Anses, 34 p. (coll. Avis de l'Anses).
- ATTOUMANI-RONCEUX A. et al., 2011. *Guide pratique pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaires. Application aux systèmes de polyculture*, RMT Systèmes de culture innovants, 116 p.
- BALSARI P., MARUCCO P., DORUCHOWSKI G., OPHOFF H., ROETTEL M., 2014. *Guide des Bonnes Pratiques pour la limitation de la dérive de pulvérisation. Projet TOPPS Prowadis*, European Crop Protection Association, 59 p.
- BELOT C., 2011. *Méthodologie de diagnostic d'une exploitation agricole*, Educagri éditions, CNPR, 151 p. (coll. J'apprends).
- BONNEVIALE J.R., JUSSIAU R., MARSHALL E., 1989. *Approche globale de l'exploitation agricole*, INRAP, 329 p.
- BROSSIER J., 1987. Système et système de production : note sur ces concepts, *Cahiers des Sciences Humaines*, 23(3-4), 377-390.
- BRUNDTLAND G.H., 1987. *Our Common Future, Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies*, World Commission on Environment and Development, 318 p.
- CALAME M., 2016. *Comprendre l'agroécologie : origines, principes et politiques*, Éditions Charles Léopold Mayer, 160 p.
- CE, 2000. Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, L 327.
- CE, 2009. Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE.
- CE, 2018. Règlement (UE) n° 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques, et abrogeant le règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil.
- CHAPIN F.S., MATSON P.A., MOONEY H.A., 2002. *Principles of terrestrial ecosystem ecology*, Springer, 436 p.
- CORNU P., 2021. *La systémique agraire à l'INRA*, Quæ, 187 p.
- CORPEN, 2006. *Des indicateurs azote pour gérer des actions de maîtrise des pollutions à l'échelle de la parcelle, de l'exploitation et du territoire*, ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durable, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 113 p.
- CORPEN, 2008. *Les zones tampons : un moyen de préserver les milieux aquatiques*, ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durable, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 20 p.
- DALY H.E., 1990. Toward some operational principles of sustainable development, *Ecological Economics*, 2(1), 1-6.
- DORÉ T., LE BAIL M., MARTIN P., NEY B., ROGER-ESTRADE J. (coord.) 2006. *L'agronomie aujourd'hui*, Quæ, 384 p. (coll. Synthèses).
- ESPAGNOL S., BLAZY V., GAC A., LORINQUER E., 2020. Données d'activité pour les productions animales, in Arvalis, Idele, CTIFL, IFV, ITAVI, Terres Inovia, *Guide GESTIM+ : la référence méthodologique pour l'évaluation de l'impact des activités agricoles sur l'effet de serre, la préservation des ressources énergétiques et la qualité de l'air*, Arvalis, p. 12.
- EUROSTAT, 2020. *Glossary: Annual work unit (AWU)/fr*, Eurostat – Statistics Explained: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Annual_work_unit_\(AWU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Annual_work_unit_(AWU)) (consulté le 21/10/22).
- EUROSTAT, 2021. *Glossary: Livestock unit (LSU)/fr*, Eurostat – Statistics Explained: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistic-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistic-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU)) (consulté le 21/10/22).
- FRANCIS C. et al., 2003. Agroecology: The ecology of food systems, *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99-118.
- GASSELIN P., CHOISIS J.-P., PETIT S., PURSEIGLE F., ZASSER S., 2014. *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*, EDP sciences, 11-21 (coll. PROFIL).
- GIRARDIN P., GUICHARD L., BOCKSTALLER C., 2005. *Indicateurs et tableaux de bord : guide pratique pour l'évaluation environnementale*, Lavoisier, 32 p. (coll. Tec & Doc).
- GRAS R., BENOIT M., DEFFONTAINES J.P., DURU M., LAFAGE M., LANGLET A., OSTY P.L., 1989. *Le fait technique en agronomie. Activité agricole, concepts et méthodes d'étude*, L'Harmattan, 184 p.
- GUYOMARD H., HUYGHE C., PEYRAUD J.-L., BOIFFIN J., COUDURIER B., JEULAND F., URRUTY N., 2013. *Vers des agricultures à hautes performances. Volume 3: Évaluation des performances de pratiques innovantes en agriculture conventionnelle*, INRA, 376 p.
- HERVIEU B., 2002. La multifonctionnalité de l'agriculture : genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole, *Cahiers Agricultures*, 11(6), 415-419.
- HLPE, 2014. *Pertes et gaspillages de nourriture dans un contexte de systèmes alimentaires durables*, Rapport du groupe d'expert de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition, Comité de la sécurité alimentaire mondiale, 137 p.
- HOLLING C.S., 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23.
- INSEE, 2021. Définition. Ressources naturelles : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2198>
- JORF, 2015. Vocabulaire de l'agriculture et de la pêche (liste de termes, expressions et définitions adoptés), n° 0190 § Avis divers.
- JUSTES E., RICHARD G., 2017. Contexte, Concepts et Définition des cultures intermédiaires multi-services, *Innovations Agronomiques*, 62, 15 p.
- KERR A., 1990. Canada's national environmental indicators project: Background report, *Sustainable Development and State of the Environment Reporting Branch*, Environment Canada, cité par GIRARDIN P., BOCKSTALLER C., VAN DER WERF H., 1999. Indicators: Tools to evaluate the environmental Impacts of Farming Systems, *Journal of Sustainable Agriculture*, 3(4), 17 p.
- LABREUCHE J, EDELIN P., SAUZET G., 2017. Des couverts à durée indéterminée, *Perspectives agricoles*, 443, 38-40.
- LAGANIER R., VILLALBA B., ZUINDEAU B., 2002. Le développement durable face au territoire : éléments pour une recherche pluridisciplinaire, *Développement durable & territoires*, Dossier 1, 19 p.
- LAGET E. et al., 2015. *Guide Ecophyto fruits : guide pour la conception de systèmes de production fruitière économes en produits phytomédicaments*, GIS Fruits, ministère de l'Agriculture, 264 p.

- LATRUFFE L., 2010. *Compétitivité, productivité et efficacité dans les secteurs agricole et agroalimentaire*, OCDE, 69 p.
- LE MOIGNE J.-L., 1984. *La théorie du système général : théorie de la modélisation*, Presses universitaires de France, 320 p. (coll. Systèmes-décisions).
- MALASSIS L., 1994. *Nourrir les hommes. Un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir*, Flammarion, 126 p. (coll. Dominos).
- MAP, 2009. *Renforcer le lien entre agriculteurs et consommateurs. Plan d'action pour développer les circuits courts*, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 4 p.
- MASSON-DELMOTTE V. et al., 2019. *Réchauffement planétaire de 1,5 °C. Résumé à l'intention des décideurs*, Résumé technique et foire aux questions, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Organisation météorologique mondiale, 110 p.
- MEYNARD J.-M., JEUFFROY M.-H., 2021. Agroécologie et innovation, in HUBERT B., COUVET D. (coord.) *La transition agroécologique : quelles perspectives en France et ailleurs dans le monde ?*, Tome II, Académie d'Agriculture de France, Presses des Mines, 85-105.
- MORIN E., 2008. *La méthode*, Éditions du Seuil (coll. Opus).
- MSA, 2012. *La pluriactivité dans l'agriculture française en 2010*, Mutualité sociale agricole, 47 p.
- NIEMEIJER D., DE GROOT R.S., 2008. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets, *Ecological Indicators*, 8(1), 14-25.
- OIE, 2019. Introduction aux recommandations relatives au bien-être animal, in *Code sanitaire pour les animaux terrestres. Volume 1*, OIE, 3 p.
- OILB, 2014. *Statuts OILB/SRAT*, Organisation internationale de lutte biologique, 7 p.
- OMS, FAO, 2010. *Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides. Directives pour l'homologation des pesticides*, OMS, FAO, 44 p.
- ONU, 1992. *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, Organisation des Nations unies, vol. 151, p. 26.
- OSTY P.-L., 1978. L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement, *Bulletin technique d'information*, 326, 43-49.
- PNUD, 2011. *Rapport sur le développement humain 2001. Durabilité et équité : un meilleur avenir pour tous*, ONU, 202 p.
- RICHARD G., STENGEL P., LEMAIRE G., CELLIER P., VALCESCHINI E. (éd.), 2019. *Une agronomie pour le XXI^e siècle*, Quæ, 303 p.
- RICCEUR P., 1984. Fondements de l'éthique, *Autres Temps. Les cahiers du christianisme social*, 3(1), 61-71.
- SARTHOU J.-P., 2016. Infrastructure agroécologique: Définition, *Dictionnaire d'agroécologie* (<https://dicoagroecologie.fr>).
- SEBILLOTTE M., 1974. Agronomie et agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome, *Cahiers de l'ORSTOM*, (24), 3-25.
- SEBILLOTTE M., 1990. Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes, in COMBE L., PICARD D. (éd.), *Les systèmes de culture*, INRA, p. 165-196.
- TERRIER M., GASSELIN P., LE BLANC J., 2013. Assessing the Sustainability of Activity Systems to Support Households' Farming Projects, in MARTA-COSTA A.A., SOARES DA SILVA E.L.D.G. (éd.), *Methods and Procedures for Building Sustainable Farming Systems*, Springer Netherlands, 47-61.
- URRUTY N., TAILLIEZ-LEFEBVRE D., HUYGHE C., 2016. Stability, robustness, vulnerability and resilience of agricultural systems. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 36(1), 15 p.
- VIARD G. (coord.), 2017. *L'agronome en action: mobiliser concepts et outils de l'agronomie dans une démarche agroécologique*, Educagri éditions, 360 p.
- VIAUX P., 2013. *Les systèmes intégrés : une troisième voie en grande culture*, 2^e édition, France agricole, 378 p. (coll. Agriproduction).
- VILAIN L., BOISSET K., GIRARDIN P., GUILLAUMIN A., MOUCHET C., VIAUX P., ZAHM F., 2008. *La méthode IDEA. Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. Guide d'utilisation*, Educagri éditions, 162 p. (coll. Approches).
- VOLLET D. (éd.), 2002. Multifonctionnalité et territoires, *Les cahiers de la multifonctionnalité*, (1), 112 p.
- ZAHM F., MOUCHET M., 2012. De la Responsabilité Sociétale d'une exploitation agricole à la mesure de sa Performance Globale : revue de la littérature et application avec la méthode IDEA, *Économie et institutions*, 18-19, 85-119.

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

Nous adressons tous nos remerciements à toutes les personnes et à tous les organismes qui nous ont accordé des droits de reproduction à titre gracieux.

Les crédits photographiques sont indiqués par page, suit éventuellement, entre parenthèses, un numéro indiquant la position de l'illustration dans la page (lecture de gauche à droite et de haut en bas).

p. 2-3, 4, 14 : © Bru-nO/pixabay.com

p. 9 : © Frédéric ZAHM

p. 18 : © Frédéric ZAHM

p. 29-30 : © Frédéric ZAHM

p. 47 : © NICOLAS Bertrand/INRAE

p. 58 : © MEURET Michel/INRAE

p. 63-64 : © Frédéric ZAHM

p. 83-84 : © Frédéric ZAHM

p. 75 : © MAITRE Christophe/INRAE

p. 80 : © S. Leitenberger/stock.adobe.com

p. 89 : © © Frédéric ZAHM

p. 92 : © Frédéric ZAHM

p. 95 : © Agathe CASTAY

p. 101-102 : © Frédéric ZAHM

p. 105 : © Frédéric ZAHM

p. 113 : © JAMES/stock.adobe.com

p. 119-120 : © S. Ludmila Smite/stock.adobe.com

Nous avons fait notre possible pour retrouver l'identité de tous les détenteurs des droits et l'éditeur est disposé à rectifier les éventuelles erreurs ou omissions dans les futures rééditions. Les droits de ces détenteurs leur restent réservés.



LA MÉTHODE

IDEA4

Indicateurs de Durabilité
des Exploitations Agricoles

PRINCIPES & GUIDE D'UTILISATION

Évaluer la durabilité des
exploitations agricoles

IDEA4 est une méthode d'évaluation et d'analyse de la durabilité des exploitations agricoles. Son cadre théorique combine une double approche basée sur les trois dimensions de la durabilité – agroécologique, socio-territoriale, économique – et les cinq propriétés des systèmes agricoles durables: capacité productive et reproductive de biens et services, autonomie, robustesse, ancrage territorial, responsabilité globale. Cette double lecture de la durabilité est une innovation majeure dans le panorama international des méthodes basées sur des indicateurs pour évaluer la durabilité.

La méthode IDEA4 est un outil opérationnel directement applicable pour les principaux systèmes de production agricole de France métropolitaine et plus largement d'Europe. IDEA4 a également l'aptitude d'être un support théorique et un outil d'évaluation pour les autres agricultures du monde moyennant quelques ajustements. Ses cinquante-trois indicateurs ont des modes de calcul et d'agrégation transparents et scientifiquement justifiés. Sa mise en œuvre s'opère sur une plage de temps raisonnable grâce des supports opérationnels pour le traitement des données et la production des résultats (fiches explicatives, guide d'enquête, calculateur, plateforme WEB-IDEA, etc.).

La méthode IDEA4 permet d'identifier des voies de progrès vers plus de durabilité dans les démarches individuelles ou collectives de transition agroécologique. Elle est déjà largement utilisée dans l'enseignement agricole ou supérieur, dans les activités de conseil et d'accompagnement à la transition agroécologique, dans l'action publique pour la mise en œuvre et le suivi de programmes et dans la recherche.

Cet ouvrage est le fruit d'un travail collectif interdisciplinaire conduit au sein du Comité scientifique IDEA qui s'est réuni sous la direction scientifique de Frédéric Zahm.

PUBLIC : conseillers qui accompagnent les agriculteurs, enseignants, chercheurs et régulateur public qui questionnent ou œuvrent au service de la transition agroécologique.

COORDINATION : Frédéric Zahm (agroéconomiste à INRAE – Unité ETTIS) et Sydney Girard (agronome à INRAE – Unité ETTIS et Centre Écodéveloppement de Villarceaux).



AG02107LE



Educagri éditions - 26 Bd Docteur-Petitjean
BP 87999 - 21079 Dijon Cedex

Tél : 03 80 77 26 32 | editions@educagri.fr

educagri-editions.fr

Educagri éditions,
une marque de l'Institut Agro

