



### Flora Baudron - 2014

Maître de stage : Sylvie Le Roy – Syndicat mixte du SAGE Couesnon Enseignant tuteur : Sophie Devienne – AgroParisTech

# Analyse diagnostic de l'agriculture dans une région du bassin versant du Couesnon

- Mémoire de fin d'étude dans le cadre de la dominante d'approfondissement Développement Agricole -





### **MÉMOIRE**

Présenté par : BAUDRON Flora

Dans le cadre de la dominante d'approfondissement : Développement agricole

Stage effectué du (jj/mm/aa) : 17 /03/2014 au 17/09/2014

Au Syndicat Mixte du SAGE Couesnon Siège social : Fougères Communauté Parc d'activités de l'Aumaillerie 35 133 LA SELLE EN LUITRE

Sur le thème :

Diagnostic agraire d'une région du bassin versant du Couesnon

## Pour l'obtention du : DIPLÔME D'INGÉNIEUR D'AGROPARISTECH

Date d'expiration de confidentialité : 25 /11/2015

Enseignant/e-tuteur responsable de stage : Sophie Devienne

Maître de stage : Sylvie Le Roy

**Soutenu le:** 23/10/2014

### Résumé

Ce mémoire présente l'analyse-diagnostic d'une région agricole du bassin versant du Couesnon, située à cheval entre les départements de l'Ille-et-Vilaine et de la Manche, en plein cœur du bassin laitier Grand Ouest. Dans la perspective de la fin des quotas laitiers, prévue en 2015, les filières et les exploitations agricoles ont déjà commencé à se restructurer. Les répercutions sur l'environnement de ces changements deviennent de plus en plus préoccupantes.

L'hétérogénéité des agro-écosystèmes est perçue selon trois blocs paysagers principaux, modelés sur les différents éléments géologiques (granites, schistes et loess). Les cinquante dernières années ont vu s'y développer de nombreux moyens de production, et tout particulièrement le paquet technique maïs-soja, pour aboutir à la diversité de systèmes de production observée aujourd'hui.

Leur étude approfondie et modélisation dans le contexte agricole actuel permet de mieux comprendre les marges de manœuvre de chacun face aux problématiques introduites. Ceci permettant de réfléchir à de potentiels changements de pratique voire de système de production, adaptés et permettant de réduire l'impact environnemental en améliorant l'efficacité économique des systèmes de production.

### Remerciements

Ce mémoire repose avant tout sur la bonne volonté des agriculteurs et anciens agriculteurs qui ont accepté de m'accueillir et de me faire partager leurs connaissances sans rien attendre en retour. Je tiens donc à les remercier en priorité pour leur intérêt pour mon travail et leur gentillesse. De même, je remercie les acteurs des différentes filières qui ont également su se rendre disponibles.

Mon travail de terrain a également été accompagné par l'équipe du SAGE Couesnon qui m'a donné un accueil chaleureux ainsi que l'encadrement et le temps nécessaire à la réalisation de ce travail. Que toute l'équipe en soit remerciée ici.

Finalement, je tiens à remercier très sincèrement Sophie Devienne pour ses remarques et conseils, qui m'ont permis d'approfondir toujours un peu plus mes recherches et d'améliorer mon travail. Mais aussi et surtout, je la remercie pour son accompagnement et soutien qui ont joué un rôle fondamental dans mon travail de réflexion comme de rédaction.

### Sommaire

Reme	erciements	1
Table	e des illustrations :	4
Acro	nymes	7
l.	Objectif et méthodologie	9
A. Ve	Le SAGE Couesnon, comment réconcilier agriculture et environnement dans le Bassin ersant ?	9
В.	Le diagnostic agraire : un outil de compréhension des dynamiques	9
C.	Méthodologie de l'analyse du diagnostic :	10
II.	Caractérisation de la zone d'étude : paysage et mise en valeur	13
A.	Délimitation d'une zone d'étude restreinte au sein du bassin versant	13
В.	Caractéristiques de la zone d'étude	15
C.	Histoire géologique	16
III.	Caractérisation du paysage	18
A.	Zonage paysager	18
В.	La variété des cultures et des itinéraires techniques reste très limitée	24
IV.	Histoire	25
A.	Des systèmes laitiers contre les landes	25
В.	Les années 1950 : le système fourrager à base de trémaine	28
C.	Les années 1960 : une nouvelle révolution dans la productivité du travail	35
D.	Les années 1970 : dans la révolution blonde et l'essor de la production laitière	38
E.	Les années 1980 : la mise en place des quotas laitiers et ses conséquences	44
F.	Les années 1990 : restructuration des exploitations et diminution des pâtures	47
G.	Des années 2000 à la typologie actuelle	50
V.	Etude des systèmes de production	55
A.	Représentation graphique de certains paramètres des systèmes	55
В.	Discussion sur les prix choisis pour la modélisation économique	56
C.	Itinéraires techniques, IFT et généralités sur les cultures	57
D.	Description des SP hors-sol volaille et engraissement de porcs	61
E.	Description approfondie des systèmes à dominante naisseur-engraisseur	64
F.	Description approfondie des systèmes à dominante laitière	69
VI.	Analyse et comparaison des systèmes	88
A.	Etude de la performance économique des systèmes	88
В.	Etude de l'impact environnemental des systèmes	92
C.	Perspectives pour la fin des quotas laitiers	96
D. en	Quels changements techniques pour avancer vers une diminution de l'impact vironnemental des exploitations en maintenant leur rentabilité?	100

E. Quels changements de système pour une agriculture durable (maintien de l'emploi, du revenu et diminution de l'impact environnemental)	103
Conclusion	106
Bibliographie	. 108
Méthodologie de modélisation et de représentation graphique des résultats économiques des systèmes de production	
necession oblographie on the description of the des	115
Table des illustrations :	4.5
· ·	
Figure 7 : diminution du nombre d'exploitation et de l'emploi agricole	
Figure 8 : localisation géologique de la région d'étude	
Figure 9 : schéma géologique - 760 à - 540 MA	17
Figure 10 : schéma géologique - 540 MA	
Figure 11 : schéma géologique -540 à -500 MA	
· ·	
Figure 22 : toposéquence du Bloc Est	
Figure 23 : toposéquence de la Zone Centrale	<b>2</b> 3
Figure 24 : photographie aérienne de la zone centrale	
Figure 25: photographie des haies de chênes sur versants. Photo : F. Baudron	
·	
Figure 37 : densité des pommiers en vue aérienne dans les années 1950	
•	

Figure 38 : assolement des années 1960 dans une exploitation de la zone 2	35
Figure 39 : disparition de la culture de la betterave fourragère et du chou	38
Figure 40 : assolement d'une exploitation type de la zone centrale dans les années 1970	38
Figure 41 : évolution des cours du blé	39
Figure 42 : évolution des surfaces des cultures annuelles	39
Figure 43 : calendrier fourrager typique des années 1970	39
Figure 44 : évolution du nombre de vache laitière (source : recensements agricoles)	40
. Figure 45 : évolution du nombre d'exploitations agricoles et de travailleurs dans la zone d'étude	41
Figure 46	
Figure 47: évolution du nombre de bovin laitier (source RA)	44
Figure 48 : évolutions des cultures annuelles et surfaces en herbe	
Figure 49 : calendrier fourrager typique dans les années 1990	
Figure 50 : bilan de l'évolution des systèmes de production au cours du temps	54
. Figure 51: représentation de la valeur ajoutée / actif dans les différents systèmes de production	55
Figure 52 : représentation du revenu par actif familial dans les différents systèmes	55
Figure 53 : indice des prix du soja et indice des prix de l'aliment porcin (source insee)	56
Figure 55 : indice des prix des céréales et évolution du prix du lait des quatre dernières années	56
Figure 57 : prix fixés pour la modélisation des systèmes de production	57
Figure 58 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur le blélé	58
Figure 59 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur l'orge	58
Figure 60 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur le maïs	58
Figure 61 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur la luzerne	59
Figure 62 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur le colza	
Figure 64 : détail économique des élevages de poulets standards et de dindes	61
Figure 65 : évolution de la productivité en France dans différents secteurs	88
Figure 66 : évolution des revenus par secteurs agricoles. Source : Gilles Bazin	88
Figure 67 : évolution de l'emploi agricole en comparaison aux autres secteurs source INSEE	89
Figure 68	90
Figure 69	91
Figure 70	91
Figure 71	
Figure 72 : vue aérienne d'une région bocagère du bloc Ouest	
Figure 73 : vue aérienne d'une région à bocage à maille élargie du bloc Est	93
Figure 74 : vue aérienne du bocage à maille lâche dans la zone centrale	94
Figure 75 : comparaison de bilans apparents des minéraux à la proportion de maïs dans la SFP	95
Figure 76 : évolution de la collecte de lait en Europe	
Figure 77: comparaison de l'augmentation de la collecte de lait dans différents pays	
Figure 78 : droites de la valeur ajoutée et du revenu dans le scénario "pessimiste"	
Figure 79 : modélisation des revenus sans aides au maintien de l'agriculture biologique	. 104
Figure 80 : données d'évolution de l'agriculture biologique au cours des 3 dernières années	. 105

### **Acronymes**

B Blé

CI Consommation Intermédiaire
CTE Contrat Territorial d'Exploitation

CUMA Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole

DepK Dépréciation du capital

FAF Fabrication d'Aliment à la Ferme

GAEC Groupement Agricole d'Exploitation en Commun

IFT Indice de Fréquence de Traitement

M Maïs

MAE Mesure AgroEnvironnementale

MS Matière Sèche

NE Naisseur Engraisseur

O Orge

PAC Politique Agricole Commune

PAGD Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

PB Produit Brut

PMPOA Plan de Maîtrise Des Pollutions d'Origine Agricole

PP Prairie Permanente
PT Prairie Temporaire
RAN Revenu Agricole Net
RGA Ray-grass Anglais

RGA Recensement Général de l'Agriculture

RGH Ray-grass Hybride RGI Ray-grass Italien

SAGE Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAU Surface Agricole Utile

SDAGE Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SFEI Système Fourrager Econome en Intrant

SFP Surface Fourragère Principale

TB Trèfle Blanc
TI Trèfle Incarnat
TPA Traite Par l'Arrière
TR Trèfle Rouge
TV Trèfle Violet
UF Unité Fourragère

UTA Unité de Travail Annuel
UTH Unité de Travail Humain
VAN Valeur Ajoutée Nette

VL Vache Laitière

### I. Objectif et méthodologie

# A. Le SAGE Couesnon, comment réconcilier agriculture et environnement dans le Bassin Versant ?

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un texte qui découle des lois Européennes sur l'Eau. Il fut rédigé par la Commission Locale de l'Eau du SAGE Couesnon et est composé de deux documents : le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau (PAGD) et le règlement. Ces documents ont effet sur le bassin versant du Couesnon, à cheval sur la Manche et l'Ille-et-Vilaine, débouchant sur le Mont-Saint-Michel. Le Syndicat Mixte du SAGE Couesnon met à disposition de la Commission Locale de l'Eau des moyens d'animation et d'étude afin de veiller à la qualité de l'eau et des milieux aquatiques dans ce bassin versant (notamment grâce à des contrats multithématiques comportant un volet de lutte contre les pollutions, un volet Bocage et un volet milieux aquatiques. Actuellement, le SAGE Couesnon travaille à la mise en place de contrats environnementaux dans plusieurs masses d'eau du bassin versant et également à la réponse d'un appel à projet qui rapprocherait agriculture et environnement.

Le SAGE Couesnon a été le premier à être mis en place en France, les défis environnementaux sont nombreux et historiques dans notre zone d'étude qui se trouve en plein cœur du bassin laitier Grand Ouest. Il s'agit donc d'une part de comprendre quel est l'impact des différents systèmes de production sur l'environnement et de tenter de comprendre, d'autre part, si certains sont plus favorables que d'autres à la qualité de l'eau et sinon, s'il existe des marges de manœuvre pour améliorer certaines pratiques tout en soutenant le revenu agricole. Dans le contexte politique actuel, la fin des quotas laitiers soulève également de nombreuses questions dans le cadre du SAGE. Que peut-on prévoir quant à l'évolution des prix et donc de la production dans la région d'étude ? Quelles sont les marges de production supplémentaires des exploitants ? Dans quelles conditions se réaliseront les potentielles augmentations de production ? Quel est l'avenir de structures agricoles plus petites ou plus favorables à l'environnement dans ce contexte ? Finalement, le SAGE Couesnon aborde également le volet paysage par des actions sur le bocage et des réflexions sur l'impact de l'organisation des parcelles agricoles. La structure des paysages a beaucoup évolué au cours du siècle dernier, les consciences s'éveillent quant à ces problématiques et tentent de revaloriser ces enjeux aux yeux des agriculteurs.

Aussi, il semble important de comprendre en profondeur le fonctionnement des exploitations agricoles pour en faire ressortir des marges de manœuvre sur les pratiques qui peuvent à la fois améliorer la durabilité de ces exploitations dans un contexte politique changeant, et leur impact sur l'environnement et le paysage du bassin versant du Couesnon.

### B. Le diagnostic agraire : un outil de compréhension des dynamiques

### 1. Principe général

Le diagnostic agraire consiste à étudier la situation d'une région agricole et ses transformations afin d'identifier les implications écologiques, économiques et sociales des évolutions en cours. La démarche revient à identifier et hiérarchiser les éléments qui conditionnent le fonctionnement de la région agricole, au niveau des exploitations mais aussi de leur contexte économique, écologique et social. Ainsi, le diagnostic débute par une analyse fine de l'organisation des paysages de la région et par une étude historique de son développement avant de se tourner vers les agriculteurs en activité pour réaliser des enquêtes technico-économiques permettant d'aboutir à une typologie des systèmes de production de la région étudiée. Cette dernière permettra de modéliser ces systèmes de production qui aideront à la compréhension des potentielles évolutions et à la formulation de projet. Les paramètres utilisés seront définis par le biais d'entretiens avec les différents acteurs de la filière.

### 2. Une première étape de compréhension du milieu et de son histoire

Il est primordial d'appréhender le contexte dans lequel s'ancrent les exploitations agricoles et d'expliquer la manière dont les agriculteurs exploitaient et exploitent le milieu. Le travail commence donc par une délimitation de la zone d'étude cohérente avec le paysage et les logiques du bassin versant puis par l'identification et la caractérisation des différents milieux agro-écologiques de la région, et la compréhension de l'histoire de leurs modes d'exploitation. Pour ce faire, l'étude se base sur l'observation des paysages, l'étude de la géologie, la pédologie et de l'hydrologie de la région ainsi que sur des entretiens techniques et socio-économiques avec d'anciens exploitants agricoles (environ 15 pour notre étude). Une étude bibliographique a permis de compléter ces données et de comprendre l'histoire ancienne de la zone, les données chiffrées ont également été étayées par l'utilisation de statistiques agricoles. Ce travail permet de retracer l'évolution des systèmes de production depuis les années 50 pour comprendre la diversité observée aujourd'hui, façonnée par l'évolution des pratiques, des politiques agricoles, des rapports de prix, des paquets techniques...

À ce point, il est alors possible de dégager des groupes d'exploitation qui ont une histoire similaire, un accès à des ressources comparables et qui pratiquent des combinaisons semblables de systèmes de culture et d'élevage pour former une première ébauche de typologie affinée lors de la deuxième étape du diagnostic.

### 3. Une deuxième étape de caractérisation des systèmes de production

Cette étape repose sur la conduite d'entretiens et de visites d'exploitation auprès d'un échantillon raisonné d'une quarantaine d'agriculteurs en activité. Leur objectif est de recueillir l'ensemble des informations techniques et économiques nécessaires à la compréhension du système. L'échantillon raisonné permet de couvrir la diversité des situations existantes, sans pour autant chercher l'exhaustivité, et de fournir un panorama le plus complet possible de la situation agricole de notre zone d'étude.

La typologie ébauchée sera alors finalisée en modélisant un archétype de chaque groupe de système de production. Cela permet de comparer plus aisément les systèmes de production dégagés (leur système d'élevage et leur système de culture) et leur performance économique. Cette dernière se base sur l'étude de la valeur ajoutée nette par actif d'une part et sur le revenu agricole par actif familial (en s'affranchissant de la variabilité interannuelle des prix et des rendements) d'autre part. Ces modèles seront également la base pour l'étude de la sensibilité des systèmes de production aux variations de contexte qui nous intéressent : la fin des quotas laitiers.

### C. Méthodologie de l'analyse du diagnostic :

### 1. Précisions sur la méthodologie d'analyse économique

Pour chaque système de production, les résultats économiques ont été calculés sur la base du fonctionnement technique des exploitations en année moyenne (hors accident climatique, bonnes ou mauvaises années) et en année de croisière (hors agrandissement de troupeau ou bien hors période de transition pour les exploitations en Agriculture Biologique). Les critères économiques (valeur ajoutée et revenu agricole) ont été privilégiés aux résultats strictement comptables (EBE ou revenu comptable). Ils représentent plus fidèlement les performances économiques des SP car ne sont pas impactés par des combinaisons fiscales de recherche de diminution des coûts de MSA et d'impôt sur le revenu. Les indicateurs économiques retenus dans notre étude sont donc la valeur ajoutée nette (VAN) et le revenu agricole. Afin de faciliter les comparaisons, ces critères ont été ramenés à l'actif agricole.

La VAN dégagée par le système de production représente la différence annuelle entre les créations et les destructions de richesse. C'est un indicateur particulièrement intéressant pour évaluer les performances économiques intrinsèques d'un système de production, hors subvention.

Pour calculer la valeur ajoutée brute, on soustrait au produit brut (PB) (ensemble des productions permises par le fonctionnement du système d'exploitation) l'ensemble des consommations intermédiaires (CI) (ensemble des biens et services consommés chaque année et nécessaires au fonctionnement de l'exploitation agricole : engrais, semences, produits phytosanitaires, aliments du bétail, carburant, assurances, fais de vétérinaire, travaux par entreprises, ...).

Néanmoins, un matériel donné (ou capital fixe) est aussi nécessaire pour chaque système de production : bâtiments, machines agricoles, réseau de drainage... Son usure ou son obsolescence conduit à un coût, traduit par une **consommation annuelle de capital fixe**. Cette consommation annuelle moyenne est calculée en faisant la différence entre le prix d'achat et le prix de revente éventuelle d'occasion, et en divisant par le nombre d'années d'utilisation du matériel. Il diffère donc de l'amortissement comptable, pour lequel la durée prise en considération ne reflète pas toujours la durée d'utilisation réelle. En soustrayant à la VAB ces consommations annuelles de capital fixe, on obtient la VAN.

Pour calculer le revenu agricole familial, il faut étudier la répartition de cette valeur ajoutée. En effet, une partie de la VAN produite revient à ceux ayant fourni les facteurs de production non possédés en propre par l'agriculteur : fermage, intérêts sur le capital emprunté, rémunération des ouvriers agricoles... Une partie de la VAN revient aussi à l'Etat ou aux collectivités, via les impôts fonciers et taxes. Le revenu agricole est par ailleurs augmenté par les subventions publiques. Après déduction de la MSA, on obtient le revenu agricole familial ou à répartir entre les associés dans le cas des formes sociétaires d'exploitation.

**Produit Brut** : valeur des productions finales (vendues ou autoconsommées par la famille de l'exploitant ; les productions intermédiaires ou intra consommations sont exclues)

- Consommations intermédiaires : consommation de biens ou services de durée annuelle (intrants, services, assurances, carburants, eau, électricité, entretien des équipements...)
- Valeur Ajoutée Brute
- Consommations annuelles de capital fixe : consommation annuelle moyenne de biens ou services de durée pluriannuelle en considérant leur durée réelle d'utilisation
- = Valeur Ajoutée Nette
- Rémunération de la main d'œuvre extérieure (y compris charges sociales)
- Fermages
- Intérêts des emprunts
- Impôts et taxes (hors impôts sur le revenu et sur les sociétés)
- + Subventions
- = Revenu Agricole avant prélèvement des cotisations sociales de l'exploitant
- Mutualité sociale agricole
- = Revenu Agricole Net

<u>Remarque</u>: tel qu'il est calculé, le revenu agricole familial reflète bien le revenu économique moyen annuel permis par le fonctionnement, en vitesse de croisière, d'un système de production donné. Il diffère donc d'une part du revenu comptable (calculé pour l'administration fiscale) et d'autre part du revenu disponible pour l'exploitant lorsque ce dernier consacre une part importante de ce revenu

économique au remboursement de la part de capital, hors intérêt déjà décompté, de ses annuités d'emprunt. Pendant la période de remboursement, il est fréquent que cette part soit supérieure au montant de la consommation annuelle de capital fixe, déduite dans le calcul de la VAN. Le revenu économique, tel que nous l'avons calculé, est donc le revenu dont dispose l'agriculteur pour vivre et, le cas échéant, accroitre son capital.

### 2. Précision sur la méthodologie de l'analyse de la sensibilité aux prix

Une fois les modélisations économiques effectuées il est possible de représenter sur un graphique l'évolution d'une part, de la Valeur Ajoutée Nette (VAN) par actif en fonction de la SAU/actif et d'autre part, du Revenu Agricole Familial (RAF) par actif familial ou associé en fonction de la SAU/actif. Pour un système de production, il existe une taille maximale, limitant le produit brut, qui correspond au maximum qu'un seul actif peut produire. Cette limite dépend des caractéristiques du système de production, par exemple de son niveau d'équipement et des pointes de travail qui en résultent. Il existe également une taille minimale d'existence du système de production, qui correspond au seuil de revenu minimum par actif familial pour chaque système de production. La gamme de revenu par actif, en fonction de la superficie par actif, caractérisant chaque système de production est ainsi représentée sous forme d'un segment de droite.

Ces droites serviront de base pour l'analyse de sensibilité au prix, par exemple en s'intéressant aux changements possibles à la suite de la fin des quotas laitiers.

### 3. Précisions sur la méthodologie de l'analyse d'impact environnemental

Dans le cadre de notre étude, les excédents de minéraux produits à l'échelle des systèmes sera étudié grâce au bilan apparent des minéraux ainsi que l'utilisation de pesticides grâce au calcul d'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).

Le bilan apparent des minéraux à l'échelle des modèles de systèmes de production repose sur un calcul simple des entrées et des sorties. Il consiste à réaliser le solde entre les entrées de minéraux (entrée d'azote atmosphérique par les légumineuses, entrée par les engrais chimiques, entrée par les engrais organiques importés, par les fourrages et litières achetées, par l'achat de concentrés et de compléments et l'entrée d'animaux) et les sorties de minéraux (exportation d'engrais organiques, de cultures de ventes de fourrages ou de litières, de produits animaux et d'animaux). Il permet de faire le bilan des excédents (ou déficit) d'azote, phosphore et potassium à l'échelle de l'exploitation et de les comparer sur la base des entretiens. Le calcul a été réalisé grâce à l'outil de calcul du Bilan apparent Version 2005 (F. Vertes, Inra Quimper).

**IFT**: Concernant les pesticides, le calcul d'Indice de Fréquence de Traitement a été réalisé sur quelques systèmes types. C'est un indicateur synthétique d'intensité d'utilisation des produits phytosanitaires. Il est calculé sur l'ensemble de l'exploitation et correspond au nombre de doses homologuées utilisées par hectare, il est utilisé dans les MAE.

IFT = (DOSE APPLIQUÉE X SURFACE TRAITÉE) /
(DOSE HOMOLOGUÉE MINIMALE POUR LE PRODUIT X SURFACE DE LA PARCELLE)

Il permet d'analyser les choix des agriculteurs sur les exploitations et leurs conséquences d'une part et d'autre part, de les comparer entre elles ainsi qu'à des moyennes régionales ou nationales.

### II. Caractérisation de la zone d'étude : paysage et mise en valeur

### A. Délimitation d'une zone d'étude restreinte au sein du bassin versant

Le bassin versant du Couesnon est un ensemble vaste (1 130 km², voir ci-dessous), à cheval sur 3 départements et 2 régions, qui présente certaines homogénéités mais également des différences locales.

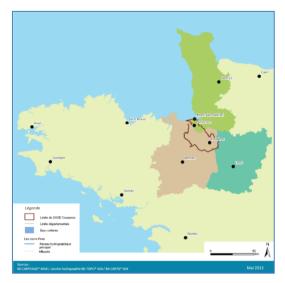


Figure 1: localisation du bassin versant du Couesnon. Source : SAGE Couesnon

Il a donc été décidé de restreindre l'étude à une zone pertinente, représentative de grands ensembles du bassin versant mais présentant une logique en elle-même, quant aux activités agricoles, au paysage, à l'histoire...

Au sein du bassin versant, un des objectifs actuels du SAGE est de mettre en place des contrats environnementaux avec des masses d'eau prioritaires. Au regard de la pollution en nitrate et phosphate, il a donc été décidé de se concentrer sur les masses d'eau Guerge, Tronçon, Tamoute et Laurier. Les autres masses d'eau n'étant pas prioritaires ou faisant déjà l'objet d'un contrat.



Figure 2 : caractérisation de la pollution en nitrate dans le BV

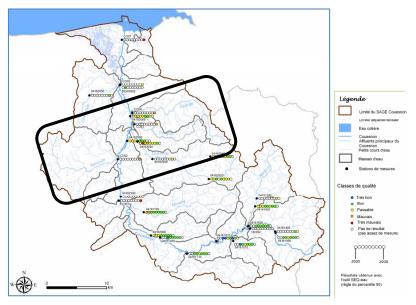
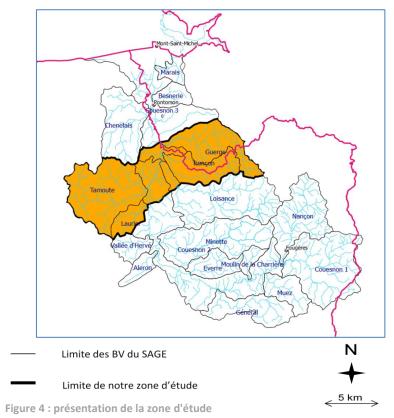


Figure 3 : pollution par les phosphate dans les eaux superficielle (source: SAGE Couesnon)

Aussi, notre zone d'étude se construit comme une bande Ouest-Est dans le centre du bassin versant. Elle permet d'étudier des zones prioritaires du Moyen Couesnon et de la Basse Vallée du Couesnon et se trouve à cheval entre la Manche et l'Ille-et-Vilaine.



Les limites ont ensuite été ajustées pour prendre en considération les activités agricoles et les ensembles de paysage :

• La limite Nord marque une séparation avec le début des zones de Marais (Sougeal puis Pontorson) composées de systèmes de production très distincts (production légumière).

- La limite Sud-ouest est fixée par l'existence de massifs forestiers et la présence d'un bloc granitique déjà représenté dans notre zone par celui de Bonnemain.
- La limite Sud-Est est contrainte quant à elle à la présence d'une région en contentieux dans le bassin versant de la Loisance où de multiples acteurs agissent déjà.

### B. Caractéristiques de la zone d'étude

### 1. Des conditions climatiques très favorables à la pousse de l'herbe

Notre zone est caractérisée par un climat océanique doux et une amplitude thermique faible (températures modérées avec peu de gelées hivernales).

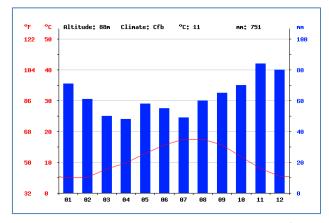


Figure 5: diagramme ombrothermique de Bazouges la Pérouse

Aucun déficit hydrique estival n'est observé mais des pluies fréquentes réparties sur 170 à 190 jours par an, ce qui est très favorable à la production fourragère en général, à l'herbe et au maïs en particulier.

### 2. L'emploi agricole laitier très présent mais en forte érosion

Notre zone d'étude est située sur les deux premiers départements producteurs de lait en France et représente assez bien l'ensemble des activités agricoles du bassin versant (représentées ci-dessous), mises à part les régions légumières. On y recense environ 500 exploitations en 2010 dont une large majorité possède une activité laitière.

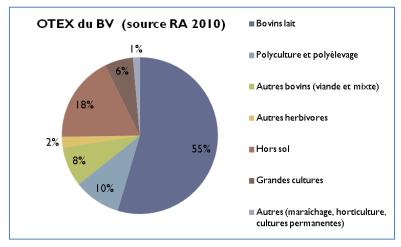


Figure 6 : répartition des orientations technico-économiques dans le bassin versant

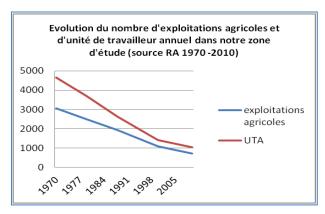


Figure 7 : diminution du nombre d'exploitation et de l'emploi agricole

On retrouve au sein de notre zone d'étude, les grandes problématiques du bassin versant du Couesnon, que sont les pollutions, déjà évoquées ci-dessus, ainsi que l'érosion forte de l'emploi agricole et du nombre d'exploitations agricoles (-33% d'exploitations agricoles entre 2000 et 2010 dans notre zone) représentée ci-dessus.

### C. Histoire géologique

Située au nord du massif Armoricain, notre zone se situe plus précisément dans le massif mancellien définit par des granites cadomiens et des schistes briovériens et représente de cette manière les grands ensembles géologiques majoritaires du bassin versant du Couesnon : les granodiorites et les roches briovériennes à couverture de lœss plus ou moins importante.

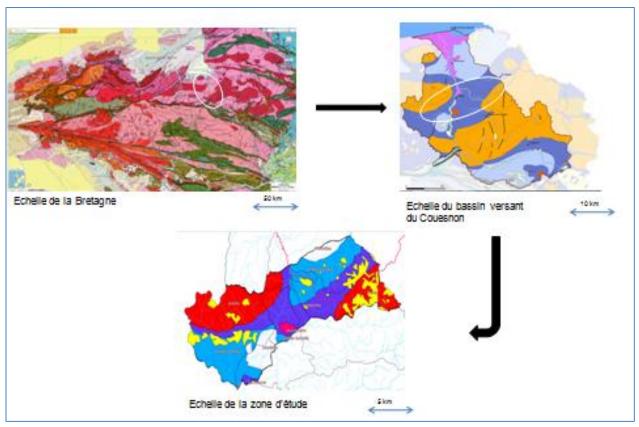


Figure 8 : localisation géologique de la région d'étude

Il est important de comprendre l'organisation géologique de notre zone d'étude, car c'est elle qui permet de comprendre les reliefs et les sols développés. Voici un bref résumé de l'histoire de notre zone d'étude :

Mise en place d'un socle précambrien : Il est composé de sédiments briovériens schisto-gréseux, monotones, de type flysch ( On le retrouve sur plusieurs milliers de mètres d'épaisseur.



Figure 9 : schéma géologique - 760 à - 540 MA

**Déformation et intrusion dans le socle** : Durant l'orogénèse cadomienne le socle de roche briovérienne subit de forte pression et se plisse ...



Figure 10: schéma géologique - 540 MA

... on assiste également à l'intrusion de batholithes granitiques pendant l'orogénèse hercynienne et dans le contexte géodynamique de la marge continentale. Cette intrusion de matériel chaud s'est accompagnée de phénomènes de thermométamorphisme. Les roches briovériennes encaissantes se sont alors recristallisées en auréoles autour des batholithes pour former des auréoles de cornéennes.



Figure 11 : schéma géologique -540 à -500 MA

<u>Les batholites granitiques</u> ( ): Il s'agit dans notre zone du batholite de Fougères, du batholite de Bonnemain et du bloc de Tremblay. Ce sont des roches imperméables contrairement aux schistes. Elles s'érodent en arène granitique très drainantes. On retrouve des plutons de granodiorite (à biotite, à biotite et cordiérite et granodiorite bleue à biotite) ou de leucogranites.

<u>Les cornéennes</u> ( ): sont donc des roches du briovérien supérieur ayant complètement recristallisé sous l'effet du thermo métamorphisme. Ce sont des cornéennes micacées (venant de la transformation de schistes) à biotite brune, cordiérite et muscovite. Aspect plus cristallin et micacé avec altérations rougeâtres. Elles ont une résistance à l'érosion supérieure à celle des schistes peu ou pas métamorphisés.

Exondation générale et érosion différentielle qui a mis les toits des batholites granitiques à nu :



Figure 12 : schéma géologique -410 à -360 MA

Les roches briovériennes pas à peu métamorphisées, peu résistantes, sont incapables de donner de belles formes structurales et sont systématiquement en creux dans la topographie. Les cornéennes, plus résistantes, forment quant à elles une pente entre schistes et granites. Ces derniers plus résistants que les autres roches, sont dégagés et occupent une place dominante dans le paysage (points culminants à 150m à La Valaine avec un différentiel de 114m par rapport au Couesnon).

La période Varisque crée de nouvelles compressions qui engendrent de nombreux filons E-W de quartz (parfois longs de 25km sur 20km de profondeur) puis de dolérite (roche tenace vert sombre) dans les batholithes granitiques. Ces roches, très dures, créent de nombreuses buttes dans le paysage, spécifiquement sur le bloc de Bonnemain.

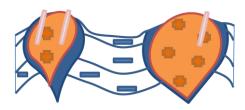


Figure 13 : schéma géologique - 360 MA

Le quaternaire et les dépôts de lœss: à cette période, des limons éoliens en provenance des inlandsis sont déposés par le vent, uniformément, sur notre zone d'étude. Leur structure fine leur vaut d'être très facilement érodés sur les pentes fortes à faibles et ils ne subsistent que sur les replats et interfluves larges sur 4 à 6 mètres d'épaisseur. Leur érosion a également créée des plaques de solifluxions (lœss remaniés par l'érosion) sur les versants et bas de versants, leur épaisseur est alors plus faible (1 à 2 mètres).



Figure 14 : schéma géologique - 3 MA

Au quaternaire, on assiste également au surcreusement du réseau hydrographique. Finalement, les dernières incursions marines vont accumuler des dépôts de tangue au nord d'Antrain jusqu'au colmatage de la baie du Mont-Saint-Michel.

L'enchaînement de ces différentes périodes a façonné le paysage de notre zone d'étude. Plusieurs ensembles géologiques qui portent des paysages distincts, décrits dans la typologie suivante, s'en dégagent.

### III. Caractérisation du paysage

#### A. Zonage paysager

L'histoire géologique a permis la formation d'ensemble différents, façonnés par l'érosion différentielle et l'hydrographie: les roches briovériennes plus ou moins métamorphisées en plaines ondulées ont conservé des plaquages minces de lœss sur le haut des interfluves et les roches granitiques cadomiennes qui présentent des interfluves plus ou moins larges et chaotiques selon la présence de roches filoniennes et qui présentent donc plus ou moins de lœss. Ces ensembles sont la base du paysage d'aujourd'hui, divisible en 3 blocs paysagers distincts dans notre zone d'étude :

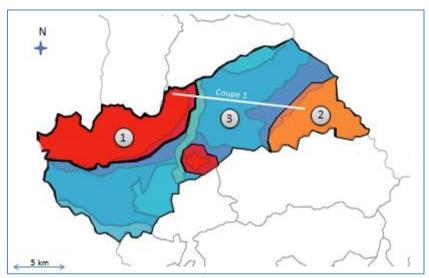
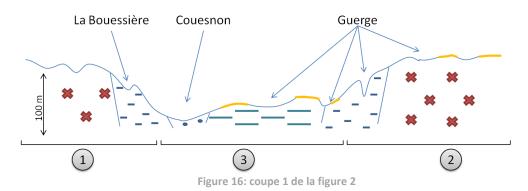


Figure 15 : découpage paysager

- Bloc Ouest = Région sur bloc granitique et cornéennes à pente fortes (« tuffe »), à interfluves peu larges et buttes nombreuses et sur versants à pente forte des cornéennes (batholithe de Bonnemain et bloc de Tremblay)
- Bloc Est = Région de plateau granitique à interfluves larges ayant conservé une épaisseur de lœss importante (de 4 à 6 mètre) sur les interfluves
- Zone centrale = plateau ondulé sur schistes et versants à pente faible sur cornéennes, à interfluves larges ayant conservé des plaquages de lœss de faible épaisseur sur les interfluves.

Ces trois ensembles sont représentés sur une vue en coupe pour comprendre leur étagement et caractéristiques :



On perçoit également sur cette figure que la forme des vallées n'est pas identique selon les matériaux comme le résume le schéma suivant (vu aérienne de la moitié droite de la coupe précédente) :

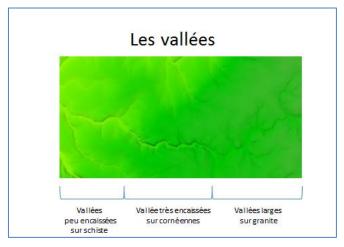


Figure 17 : exemple de transition de la forme des vallées de la zone d'étude. Source image : géoportail.fr

Par la suite nous allons tenter de décrire ces trois blocs paysagers en présentant une toposéquence caractéristique pour identifier et comparer les potentiels de ces 3 zones :

### 1. Bloc Ouest : Paysage sur bloc granitique d'interfluves peu larges et buttes nombreuses

Les batholithes granitiques se trouvent en position dominante dans la topographie en conséquence de leur résistance à l'érosion supérieure à celle des schistes. Sur deux blocs de la zone (dits batholithe de Bonnemain et bloc de Tremblay), par la suite appelés Bloc Ouest, les interfluves sont plus ressérés et de nombreuses buttes dues aux fréquents filons de roche très dures parsèment le paysage (quartz et dolérite). On observe un paysage de croupes aux versants convexes, les replats granitiques ayant conservé une couche de loess sont rares.

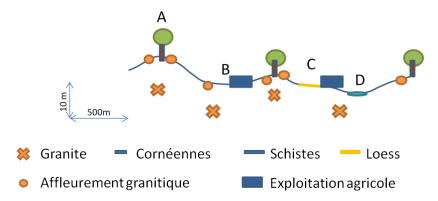


Figure 18 : toposéquence du Bloc Ouest

A - Les affleurements de granite sont nombreux, au niveau des buttes et souvent enfrichées. Les hauts de versants portent des brunisols très sableux et séchants qui peuvent porter des prairies temporaires. Les bas de versants peuvent cependant être mis en culture si l'épaisseur de brunisol y est suffisante.



Figure 19 : photographie aérienne du Bloc Ouest

B –Sur les bas de versants, une faible épaisseur de brunisol sableux et séchants s'est constituée. La roche n'est pas loin et cause de la rétention d'eau sous forme de mouillère dans les parcelles et de l'hydromorphie. Si l'épaisseur de sol est suffisante, les cultures de maïs sont majoritaires (rendement de 15tMS/ha). Le caractère séchant des sols en été est dommageable au blé (rendement de 75qt/ha) et l'orge qui y resiste mieux, lui est souvent préférée (rendement de 80qt/ha). Ce sont également des sols qui se réchauffent moins rapidement, aussi en plus de ralentir fortement sa croissance en été, la reprise de la pousse de l'herbe au printemps est plus lente. Beaucoup de ces parcelles ont été drainées et débarrassées si possible de certains blocs de granite (rendement de 7tMS/ha pour les parcelles de RGA+TB).

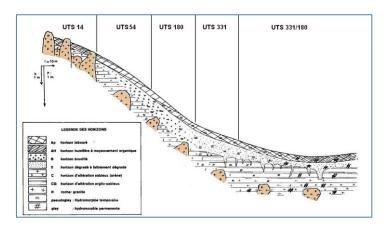


Figure 20 : coupe schématique d'un versant granitique.

Source image : [organisation des sols d'Ille-et-Vilaine, 2013]

C - Les néoluvisols issus des lœss résiduels sont rares et peuvent avoir une tendance hydromorphe due à leur faible épaisseur et au caractère imperméable du granite. Ils portent cependant mieux les céréales que les sols précédents et la pousse de l'herbe y est meilleure. On y trouve des exploitations agricoles ayant conservé plus d'herbe et valorisant les prairies permanentes avec des troupeaux allaitants.

D - Les vallées à pente faible ont accumulé des alluvions limoneuses, elles sont larges et leur sol est hydromorphe. On y retrouve des prairies permanentes ou des zones humides où poussent des saules voire des plantations de peupliers.



Figure 21 : vallée humide du bloc Ouest. Photo : F. Baudron

Globalement, des haies ont été conservées sur les versants et sols peu épais. Plus éparses sur les replats, elles sont composées de châtaigner, de buisson et de la végétation des terres acides : on y trouve encore beaucoup d'ajonc.

### 2. Bloc Est : Paysages sur bloc granitique à interfluves larges et ayant conservé une épaisseur de lœss importante

Le bloc Est est une partie du batholithe dit de Fougères. C'est un bloc granitique à interfluves larges, moins entrecoupé de roches filoniennes, où les dépôts superficiels de lœss ont été bien conservés.

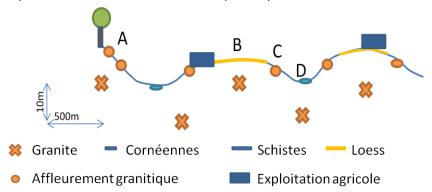


Figure 22 : toposéquence du Bloc Est

A – les roches filoniennes et les failles sont plus rares que sur le Bloc Ouest précédent. Les buttes boisées sont donc elles aussi plus rares et les reliefs moins accidentés.

B – Les interfluves larges ont conservé une épaisseur de lœss pouvant aller jusqu'à 6 mètres. Les néoluvisols qu'ils portent sont des sols très fertiles et ayant une bonne ressource hydrique mais pouvant présenter une légère hydromorphie. La maille du bocage y est lâche et on y observe de nombreuses parcelles mises en culture et alternant avec des prairies temporaires. Les rendements y sont potentiellement très élevés (16tMS/ha de maïs, 100qt/ha de maïs grain, 85 qt/ha de blé, 85 qt/ha d'orge). On y trouve des exploitations laitières diversifiées avec d'autres ateliers hors sols de type volaille ou engraissement de porcs.

C – Les lœss ont été totalement érodés sur les versants. On retrouve des affleurements granitiques en haut de versants, souvent dans des prairies permanentes. Plus bas, des brunisols se sont formés sur une épaisseur importante permettant parfois la mise en culture de prairies temporaires. On y trouve des exploitations profitant des hauts d'interfluves, mais mettant également en valeur les versants grâce à de l'élevage de vaches allaitantes.

D – Les vallées, larges, ont accumulé les alluvions et colluvions de lœss ainsi que les argiles issus de l'arène granitique et sont très hydromorphe. Elles peuvent cependant porter des prairies permanentes valorisées par des troupeaux de vaches allaitantes ou par les génisses et vaches taries.

Le bocage, du même type que précédemment, a une maille plus lâche, spécifiquement sur les replats.

### 3. La plaine ondulée issue des roches briovériennes

Les roches briovériennes, moins résistantes à l'érosion que les granites décrits ci-dessus, sont situées en position inférieure dans la toposéquence et présentent des reliefs plus doux sur la base fluves/interfluves composés de vallées en pente douce et convexe alternant avec des collines aux sommets subhorizontaux. Cette région sera appelée « Zone Centrale » par la suite.

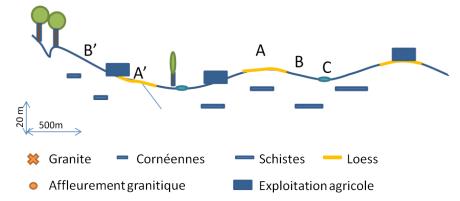


Figure 23 : toposéquence de la Zone Centrale

A – les hauts de versants, quasiment plats ou à pente très faible ont conservé une épaisseur de lœss importante mais moindre que sur le bloc Est et portent des néoluvisols très fertiles. Les roches schistées permettent d'évacuer l'eau des sols et limitent l'hydromorphie que l'on retrouvait sur granite précédemment. Ces sols ont donc d'excellents rendements potentiels (15 à 16 tMS/ha de maïs, 100qt de maïs grain, 100qt pour le blé, 80qt pour l'orge et 35qt pour le colza). On y trouve des exploitations agricoles avec une part importante de l'assolement consacrée aux céréales ainsi que des élevages porcins naisseurs et engraisseurs hors-sol ou non. Les troupeaux laitiers, souvent tenus en GAEC, sont de taille importante.



Figure 24 : photographie aérienne de la zone centrale

B B' – les versants à pente faible sur schistes et cornéennes portent des sols argileux peu lessivés et bien drainés. Ils possèdent également de très bons rendements potentiels, ils se réchauffent plus vite au printemps et permettent une bonne pousse de l'herbe tout au long de l'année grâce à l'humidité qu'ils maintiennent. Ils ont permis le maintien de plus petites structures en agriculture biologique ou à fermeture du silo.

C – les fonds de vallées sont humides et frais, larges et cultivables quasiment jusqu'aux cours d'eau. Seule une bande de prairies permanentes de fauche ou bien des plantations de peupliers y résident.

A' – Les versants de cornéennes de transition entre les batholithes et les plateaux ondulés sont variés. D'une résistance à l'érosion supérieure aux schistes moins métamorphisés, on y observe des vallées encaissées et boisées. Les bas de versants ont pu accumuler des limons soliflués. Ils se retrouvent sur une épaisseur d'environ 1 mètre et on y retrouve des paysages similaires aux hauts de versants sur schiste. Les versants d'inclinaison importante portent des brunisols peu profonds et ont été rapprochés du paysage du bloc Ouest.

On retrouve dans le paysage quelques haies de chênes têtards, rares sur les interfluves mais encore présents sur les versants et le long des près de fauche des fonds de vallée. Ils gardent un intérêt important sur les versants où ils limitent l'érosion des sols limoneux.



Figure 25: photographie des haies de chênes sur versants. Photo : F. Baudron

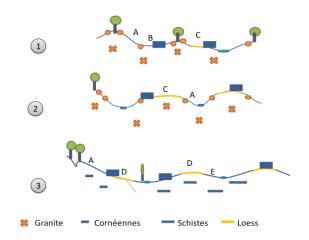
#### 4. Zoom sur la vallée du Couesnon

La vallée du Couesnon se présente en deux parties : elle s'étend sur 800 mètres de large au nord d'Antrain, où le battement du niveau marin a pu former une vallée large et présentant de larges zones humides dues à l'accumulation de tangue ; au sud d'Antrain, la vallée est plus étroite et ne s'étend que sur 500 mètres de large environ.

On y observe des petites parcelles de prairies permanentes pâturées après une fauche tardive, souvent par des génisses ou vaches taries, mais aussi par des troupeaux de vaches allaitantes. La culture du maïs y est possible mais délaissée car risquée : les sols restent saturés jusqu'en mai et leur caractère sableux les rend séchants en été, mettant en danger les rendements potentiels à moins d'arroser. Beaucoup de parcelles sont délaissées et on assiste au développement important des saules. On retrouve des haies en rangées d'arbres : peupliers, trembles et érables, perpendiculairement aux cours d'eau.

### B. La variété des cultures et des itinéraires techniques reste très limitée

La description des paysages a permis de constater que les rendements potentiels de notre zone d'étude sont globalement très élevés. On note cependant des variations selon la toposéquence, recensées ci-dessous :



- A Versants à sol argilo-sableux peu profond et affleurements granitiques
- B Replats à sol argilo-sableux moyennement profond
- Replats à sols limoneux profonds
- D Hauts d'interfluves à sols limono-argileux profonds
- E Versants à sols argilo-limoneux moyennement profonds

	PP	RGA+TB	RGH+TI	Maïs	Blé	orge	colza	
Α	6tMS/ha	0	0	0	0	0	0	
В	6tMS/ha	7tMS/ha	9tMS/ha 15tMS/ha		75-80qt/ha	80qt/ha	0	
С	7tMS/ha	8tMS/ha	10tMS/ha 16-18tMS/ha		85qt/ha	85qt/ha	0	
D	6,5tMS/ha	7,5tMS/ha	9,5tMS/ha	15-16tMS/ha	100qt/ha	80qt/ha	35qt/ha	
Ε	6tMS/ha	7tMS/ha	9tMS/ha	15tMS/ha	90qt/ha	75qt/ha	0	

Figure 26 : rendements des principales cultures selon le découpage des toposéquences

Ces rendements potentiels sont à nuancer selon les itinéraires techniques suivis par les agriculteurs, qui seront décrits dans la partie « analyse des systèmes de production ». Cependant, il est à noter que ceux-ci sont très proches. Pour la plupart des éleveurs, les itinéraires sont formulés et adaptés année après année par des techniciens.

On notera globalement que les rendements en maïs sont plus élevés sur le bloc Est que partout ailleurs, de même, les rendements céréaliers sont très élevés sur les interfluves de la zone centrale. Le bloc Est quant à lui, bénéficie de rendements potentiels globalement plus faibles. Ces différences seront majeures dans la différenciation des systèmes de production au cours de l'histoire sur laquelle nous allons désormais nous pencher.

### IV. Histoire

Historiquement, une multitude de petites tenures seigneuriales dans notre zone d'étude s'opposait à la propriété seigneuriale (la paroisse de Tremblay comptait 6 terres nobles, par exemple). Elles sont soumises à la hiérarchie féodale, le vassal noble tient sa terre de son suzerain. Les seigneurs ont des obligations par rapport à leur seigneur supérieur. La tenure se compose alors du domaine proche (avec des métairies et la retenue (exploitée par le propriétaire)), de la directe seigneuriale et des mouvances (terres assignées aux tenanciers transformées alors en propriétés héréditaires, il peut y en avoir beaucoup ou peu comme à Rimou où le seigneur n'en avait que 4) [Sée, 1905].

Pour lutter contre les terres acides, les agriculteurs utilisaient des cultures dites « pauvres » comme le Seigle puis le sarrasin à partir du XVI° siècle. Semé au printemps, il joue le rôle d'une culture dérobée, nettoyant la terre avant les semis d'automne grâce à son système racinaire très développé. Il évite les gros aléas et participe à l'augmentation de la démographie. Au début du XIX° siècle, le paysage est toujours composé de nombreuses landes, pâtis et de terres incultes qui abritaient beaucoup de bétail. Les cultures fonctionnaient avec le système de jachère et peu d'engrais.

### A. Des systèmes laitiers contre les landes ...

#### 1. A la fin du XIX° siècle, la fin de la jachère et l'arrivée de nouvelles cultures

Au XIX° siècle, notre zone d'étude est déjà très active économiquement, les foires agricoles sont très nombreuses entre la Manche et l'Ille et Vilaine. L'arrivée du chemin de fer a très tôt permis l'exportation du beurre fermier et donc le maintien d'une population agricole dense (d'où un fractionnement bocager très intense lors des héritages). C'est dans cette période que les jachères disparaissent au profit de cultures fourragères comme la betterave, la pomme de terre et surtout de la culture de la trémaine, prairie artificielle de trèfle violet semée dans l'orge et l'avoine qui reste en terre deux ans environ.

### 2. Le difficile recule des landes encouragé par l'élevage et les engrais chimiques

Les landes, végétation dense des sols acides, furent très présentes dans notre zone d'étude (la toponymie le rappelle encore aujourd'hui) mais largement défrichées à la fin du XIX° siècle. L'élevage

bovin permet leur mise en valeur ou, tout du moins, de limiter leur expansion. La végétation des landes est valorisée grâce à des systèmes de soutrage d'après les témoignages recueillis dans les zones aux sols les plus pauvres. Ces derniers consistent à ramener sur l'exploitation la végétation des landes que l'on l'utilisait comme litière. Accumulée avec les déjections, travaillée mécaniquement sous les pattes des animaux, elle donne un fumier de bonne qualité, équilibré en carbone et en azote. Mais pour ce faire, le troupeau doit être ramené et gardé dans la stabulation le plus longtemps possible.

Dans les zones les plus accessibles aux camions, (plaines et plateaux limoneux des paysages du bloc Est et de la zone centrale) l'accès aux amendements du commerce encourage cette dynamique et met fin aux landes au cours des années 1920. C'est l'arrivée par exemple des scories potassiques qui apportent phosphore, potassium et calcium et permettent d'améliorer la qualité des sols en s'affranchissant des systèmes de soutrage. Une fois l'acidité des sols maîtrisée, les agriculteurs sont en mesure de substituer petit à petit les cultures « pauvres » (seigle, sarrasin) par le blé, l'orge et l'avoine et de finaliser la révolution fourragère commencée à la fin du XIX° en augmentant la culture de la trémaine sur les surfaces portantes. Ce système, sera décrit dans le chapitre suivant.

Globalement, en 1940 l'Ille et Vilaine produit déjà 4 millions d'hectolitre de lait par an et exporte du beurre fermier vers Paris, Nantes et même Bordeaux [Meynier, 1940]. La petite exploitation domine partout, composée de trois à quatre têtes de vaches normandes par fermes.

### 3. Une disparition retardée aux années 40 pour certains

Cette révolution a mis plus de temps à se développer dans le bloc Ouest, plus reculé et portant les sols les plus pauvres en plus grande proportion. Les exploitations agricoles majoritaires sont gérées par une femme seule d'ouvrier ayant un cheptel de 2 ou 3 vaches sur 3 ha qui n'a pas la trésorerie pour acheter les engrais du commerce. Les paysans utilisent donc toujours un mode de mise en valeur de ces terres par soutrage et des rotations incluant une plus grande proportion de sarrasin, plus résistant à l'acidité des sols et dont le système racinaire aide à se débarrasser des adventices avant la culture des céréales.

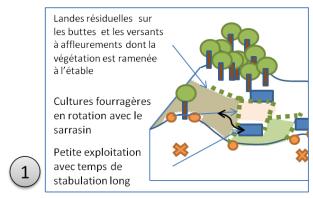


Figure 27 : système de soutrage dans le bloc paysager 1 dans les années 1940

Sur la photographie aérienne suivante (1949), on perçoit une zone sur granite portant des sols minces moins couverts, et la toponymie environnante encourage à penser qu'il s'agirait bien d'une des dernières landes de notre zone d'étude.

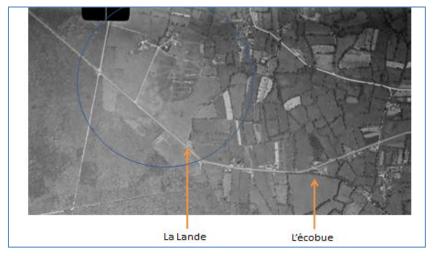


Figure 28 : photographie aérienne des années 1940 (source : géoportail)

Sur cette photographie aérienne, on note la présence d'une maille bocagère très dense, mais qui ne témoigne déjà plus de ce qu'a pu être le bocage dans les années 1920.

### 4. Les haies et le bocage

A l'origine, les haies poussaient sur les talus formés par la création de fossés. Puis elles sont devenues un moyen de séparer les parcelles lors des héritages et suivent également les limites de défriche des landes et des courbes de niveau pour lutter contre l'érosion. La population agricole se maintient fortement vers la fin du XIX° début du XX° siècle, la haie est le moyen de séparation des terres lors de l'héritage et cette période correspond donc à l'apogée du bocage dans notre zone d'étude. Les arbres sont sélectionnés pour la production de bois d'œuvre et de chauffe mais également pour de multiples autres utilisations qui existent encore aujourd'hui: barrière contre l'érosion, drainage des eaux superficielles, brise vent et fourrage lors des périodes de sécheresse ...

Les haies sont marquées par les modes de tenure : comme les pommiers elles sont notées dans le bail, les propriétaires possèdent le bois d'œuvre et les fermiers peuvent exploiter les arbres en ragolles ou émondés pour le bois de chauffe (tous les 6 ans en Bretagne et tous les 9 ans en Normandie) et petit bois d'œuvre. Tout ce qui était coupé devait être remplacé en élevant autant de baliveau que nécessaire.

La haie type alterne des arbres de haut jet et des arbres émondés (ragolles/ragosses) pour limiter la concurrence aux premiers et collecter le bois de chauffe, plutôt du chêne dans les zones moins acides et du châtaignier dans les massifs granitiques. Quelques hêtres s'étagent dans les haies mais peu d'érables car ils rejettent dans les cultures. La strate arbustive est composée d'épine blanche qui sert de barrière au bétail, de noisetiers et d'ajoncs.



Figure 29 : quelques haies types de la région : arbres émondés et de haut jet, strates arbustives

Les perchis de châtaigniers traités en cépée servent pour les châtaignes qui alimentent les cochons, et pour le petit matériel. Les châtaigniers mal conformés servent à faire le tanin, les moulins

fréquents à l'époque, ont une roue spéciale pour les écraser. Les chênes de troisième qualité sont destinés au chemin de fer. Le bon bois d'œuvre est réservé aux meubles et parquets. On retrouve aussi quelques haies séparatives en épine blanche.

Après les années 1930, les changements des rapports sociaux, puis l'arrivée des clôtures, du gros matériel ... entraîne l'élargissement de la maille du bocage dans certaines régions et sa disparition dans d'autres :

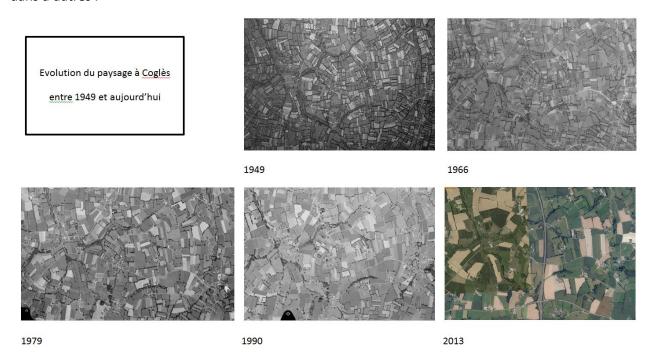


Figure 30 : évolution du paysage de Coglès en vue aérienne

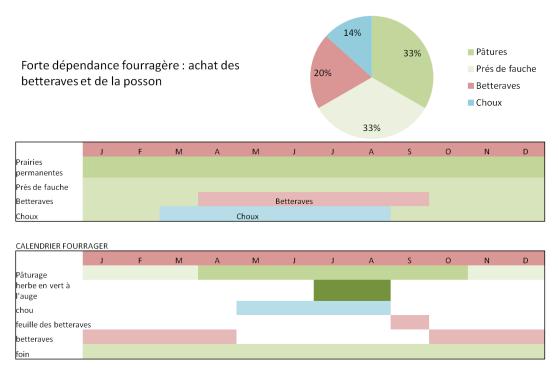
### B. Les années 1950 : le système fourrager à base de trémaine

Le troupeau de vaches normandes est la base de toutes les exploitations : les fermiers vendent le beurre et la crème une fois par semaine, le babeurre est utilisé pour l'engraissement des cochons. La polyculture associée se base alors sur la culture de la trémaine mais dépend de la taille des exploitations et de leur accès au milieu. A l'époque le nombre de chevaux sur l'exploitation souligne de manière assez juste la surface et le capital disponibles, aussi on entend fréquemment l'utilisation de ce paramètre pour les nommer. Ils sont nourris au foin de trèfle (le meilleur leur est réservé) et à l'avoine, sur granite ils sont également nourris avec des ajoncs passés au coupe-jaon, réputé meilleur que l'avoine. Les poulains étaient vendus en foire (foire de Saint Denis à Antrain) dans les années 1940 mais les chevaux ne sont plus mis à la reproduction dans les années 1950.

### 1. La diversité des tailles d'exploitations agricoles

### a) Les petites exploitations « exploitations sans chevaux »

Ce sont les exploitations majoritaires dans les années 1950 et particulièrement dans les régions granitiques. Elles sont tenues en fermage par des femmes d'ouvriers (travaillant dans les carrières de granite ou les laiteries). Le cheptel se limite à 3 vaches et la surface à 3 ha. Le matériel reste limité à de l'outillage manuel : bêche, binette et brouette. Ces exploitations n'ont pas le capital ni la surface pour avoir un cheval et dépendent des autres pour le labour des terres. L'assolement est très restreint en surface et en diversité de culture et ne permet ni la culture de céréales ni l'indépendance fourragère. Il ne comprend que des prairies permanentes, des betteraves et des pommes de terre dont une partie est achetée.



Pommiers pour payer le fermage jusqu'en 1985, le cidre était fait à bras: pas de chevaux pour presser.

### b) <u>« Exploitations à 4 chevaux »:</u>

Dans les plaines, la qualité des sols et l'accessibilité a permis le développement historique de quelques domaines détenus par des châtelains. Il en résulte des fermes de taille importante avec des terres d'un seul tenant. Elles peuvent occuper de 20 à 40 ha et détenir un cheptel de 20 à 30 vaches laitières. La main d'œuvre y est très nombreuse, ce sont des exploitations « à 4 chevaux ».

L'arrivée et l'acquisition des intrants du commerce se sont mises en place précocement et les cultures fourragères, très développées, permettent l'alimentation du troupeau en toute indépendance. Il est même possible de travailler dans les autres exploitations, d'augmenter la surface céréalière et d'élever un plus grand nombre de truies.

### c) <u>Les autres catégories de travailleurs :</u>

<u>Les commis</u> : ils sont souvent issus du milieu agricole sans avoir pu hériter de terre, ils travaillent 6 jours par semaine et sont payés à la journée.

<u>Les journaliers</u> sont demandés pendant les pics de travail, certains viennent de loin pendant les récoltes et il y a beaucoup de mouvement Manche/Ille et Vilaine.

### d) <u>Exploitations types « 2ou 3 chevaux »</u>

Ce sont des exploitations en fermage sur 10 à 20 ha et ayant un troupeau de 10 à 15 vaches laitières. Les vaches sont gardées en moyenne 7 ans.

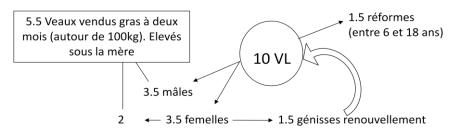


Figure 31 : schéma zootechnique

Le fermage est payé deux fois par an et les baux incluent encore des clauses comme le renouvellement des arbres des haies. La longère, regroupe l'habitation et les bâtiments destinés à l'élevage.

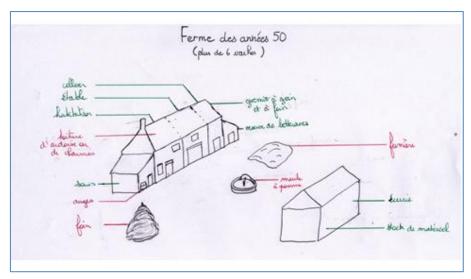


Figure 32 : configuration d'une longère traditionnelle

La main d'œuvre est familiale avec 1 commis attaché à l'exploitation ou un journalier qui vient 2 à 3 fois par semaine et tourne entre plusieurs fermes.

### 2. La gestion du pâturage intimement liée au renouvellement de la fertilité

Au pâturage, les vaches sont menées au tière (chaine autour des cornes reliées par un mousqueton à une chaîne piquée au sol). Elles pâturent les prairies naturelles des fonds de vallées et des versants. Le troupeau est déplacé individuellement deux fois par jour. Les déjections sont donc réparties sur toute la surface pâturable et la ration, gérée individuellement est optimisée.

- <u>Dans le bloc Est et la zone centrale</u>, le troupeau sort nuit et jour dès que les sols sont suffisamment portants. Les déjections, mélangées à de la végétation des vallées sont entassées tous les jours dans la cour.
- Dans le bloc Ouest : comme décrit dans les années 1940, les fermes installées sur les zones à sols acides dépourvus de limon doivent encore maintenir la fertilité des sols grâce à un lien étroit entre système d'élevage et système de culture pour éviter le retour des landes dans les parcelles récemment dégagées. Les vaches sortent toute l'année grâce à la portance des sols en haut de versant mais sont gardées en stabulation jusqu'à midi. Les déjections sont mélangées aux feuilles mais également aux fougères et ajoncs qui poussent sur les parcelles et talus. Une couche est rajoutée tous les jours, le fumier retourné et sorti uniquement tous les 8 à 10 jours lorsqu'il atteint 30 cm d'épaisseur.

### 3. La gestion des rations permet déjà des rendements laitiers importants

L'alimentation est variée grâce à un calendrier des rotations optimisé et tourné vers la production fourragère. La ration est riche : dans certains entretiens il est dit que les vaches bonnes laitières produisent environ 1 livre de beurre par jour. Ce qui nous permet de penser qu'elles produisent déjà environ 3500L de lait par lactation.

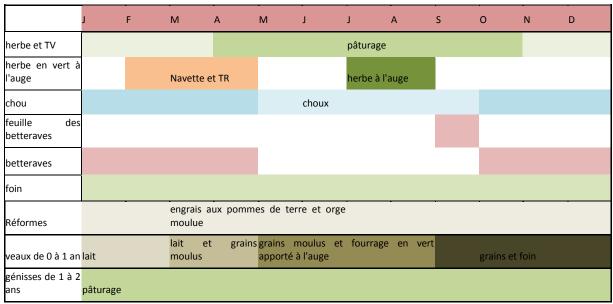


Figure 33 : calendrier des rations dans les années 1950

La période estivale repose sur du pâturage, de l'affouragement en vert de trémaine et de feuille de chou alors que la période hivernale repose sur des stocks de betteraves, d'abord sur pied puis dans un bâtiment. La fin de l'hiver repose sur les cultures dérobées de navettes et trèfle rouge fauchés et amenés à l'auge jusqu'à la sortie des vaches où elles sont pâturées.

### 4. L'occupation des sols et les rotations : une base commune mais des disparités nombreuses selon le milieu

La rotation type de notre région d'étude met en place : betterave ou sarrasin ou pdt // blé / navette ou navet ou TR // avoine ou orge semées avec le trèfle violet // TV //. L'assolement est donc très varié et comprend déjà des céréales de rente. Il couvre le sol toute l'année et permet d'alterner des légumineuses ou plantes sarclées avec les céréales pour une utilisation optimale des minéraux du sol. Les prairies permanentes ne sont pas amendées et sont pâturées uniquement. Les prés de fauche sont amendés au printemps, fauchés une fois voire deux entre juin et juillet, puis pâturés fin août et ce jusqu'à l'hiver. Le trèfle n'est jamais amendé, cela lui est dommageable.

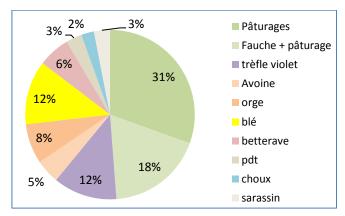


Figure 34: assolement dans une exploitation de type 12 vaches sur 14 ha

#### **ROTATION**

	J	F	М	Α	М	J	J	А	S	0	N	D
Prairies permanentes						prairies permanent	es et ¡	prés de	e fauche			
choux						choux						
année 1											Blé	
année 2			Blé						navette	ou nav	et ou TF	₹
année 3					avoine	et orge avec trèfle	violet					
année 5						TV						
année 6		TV					Bette	rave o	u pdt ou sarrasin			

Figure 35: rotation typique des années 1950

									Septembr		Novembr	
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	e	Octobre	e	Décembre
Pdt		,	Plants		Butte	·			·	Récolte		
Avoine		épandage	semis					récolte				
Trèfle rouge			Fauche							Semis		
Orge		épandage	semis manuel				récolte					
Trèfle violet			semis dans l	'orge			pâturage					
année 1												
année 2					fauche 1		fauche 2		fauche 3			
Blé								récolte		semis		
Navette		Arrachage : à l'auge							semi (braba rouleau)	nt, herse,		
Betterave			épandage / Semi	Repiquage			Sarclage à cheval		Feuilles coupées	Récolte		
Chou			trognon		semis		repiquage			prélevemen	t de feuille	
prairies de fauche						Fauche	Pâturage			épandage		
prés qui portent							Pâturage					
Sarasin					semis					récolte		

Figure 36 : itinéraire technique sur les principales cultures des années 1950

L'épandage se réalise majoritairement avant les plantes sarclées et aussi sur les prairies de fauche. Ce travail demande beaucoup de main d'œuvre et de temps. On charge le tombereau qu'on déverse en petit tas, à la fourche, sur les parcelles. Par la suite ces petits tas sont eux même épandus sur la longueur du champ, toujours à la fourche. Ce travail se trouvera allégé par l'arrivée du tracteur dans les années 1960 puis de la benne et de l'épandeur dans les années 1970.

### 5. Complémentarité avec d'autres petits élevages

Ces exploitations possèdent 2 truies dont les petits sont engraissés dans 3 soues de 2 à 3 cochons. Certains porcelets sont vendus à 28 kg. Ils sont nourris sous la mère puis 4 mois aux pommes de terre, au son et à la posson, avec le petit lait. On note également la présence de volailles pour l'intra consommation ou parfois vendues à l'épicier et de quelques lapins dont les peaux sont vendues.

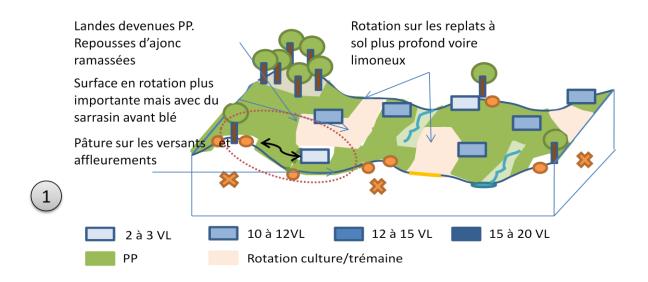
### 6. Le bocage

Dans les années 1950, il est encore très utilisé. A l'échelle de l'exploitation, le fermier se réserve 3 à 4 châtaigniers (sur granite) ou chêne par an qu'il renouvelle. Ils sont utilisés pour la réparation des charrois (charrette), tombereaux, pour faire des poteaux, etc. Sur granite on note une volonté de sélection des arbres pour le bois d'œuvre. On conserve dès l'automne des châtaignes des arbres que l'on abattra en février pour replanter celles dont l'arbre a la meilleure forme à la coupe. On dénombre 2 scieries par commune à l'époque. Mais on perçoit tout de même le début du démantèlement du bocage avec l'arrivée du barbelé et l'arrivée des statuts du fermage qui diminuent le pouvoir social du propriétaire-bailleur : l'abattage du bois est facilité.

## 7. Disparité selon le milieu

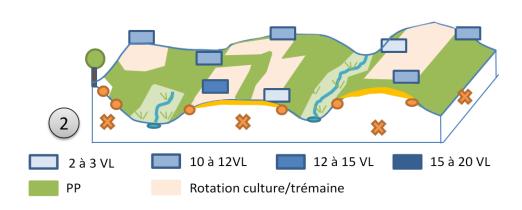
### a) Sur le bloc Ouest

La superficie de sarrasin reste supérieure pour lutter contre les adventices et mettre en culture les terres les plus acides. Les parcelles, divisées par les héritages, sont de petites tailles et toutes séparées par des haies de châtaigniers. L'herbe couvre de façon permanente les pentes et les fonds de vallées ainsi que les parcelles à affleurements granitiques des replats. La trémaine (et le reste des cultures) n'est implantée que sur les sols les plus profonds. Les exploitations se basent sur des surfaces de l'ordre de 10 à 12 ha pour un cheptel de 10 à 12 vaches laitières.



## b) Sur le bloc Est

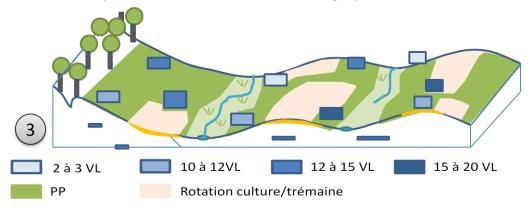
L'herbe couvre de façon permanente les pentes et les fonds de vallées ainsi que les parcelles à affleurement granitiques. Les exploitations occupent des surfaces de l'ordre de 10 à 15 ha pour 10 à 15VL. Dégageant une petite surface pour les cultures de rentes.



## c) <u>Dans la région centrale</u>

Le sarrasin a déjà disparu au profit du blé et de l'orge. Les rotations alternent alors céréales d'hiver, crucifères ou trèfle rouge, céréales de printemps et trémaine. De plus nombreuses exploitations bénéficient de surfaces plus grandes (15 à 20ha) pour un troupeau de 12 à 15 vaches laitières, une grande partie de l'assolement est destinée aux cultures de rentes. Une surface plus grande est déjà destinée aux céréales par rapport aux deux systèmes précédents. Le bocage est moins développé mais on retrouve de nombreuses haies de chêne perpendiculaires à la pente et dont le rôle principal

est de lutter contre l'érosion, surtout sur les pentes les plus fortes. L'herbe couvre de façon permanente toutes les pentes et les fonds de vallées assez larges pour être fauchés.



#### 8. Bilan sur les fuites de minéraux

Quelque soit le système, le sol n'est jamais à découvert, les fuites de minéraux sont donc très limitées et utilisées de manière optimale par les cultures. De même, les déjections sont fabriquées avec minutie dans les zones les plus pauvres, mais l'utilisation des engrais du commerce se développe déjà au détriment de la fabrication lente d'un fumier équilibré en azote et carbone.

## 9. Petite histoire des pommiers

Les pommiers complantés sont très présents, environ une centaine par hectare. Ils étaient également inscrits dans les baux, et il était donc obligatoire de les remplacer. Ils servent à l'autoconsommation de cidre et de « goutte », à l'époque où l'eau courante n'est pas accessible à tous. Sur une ferme moyenne de 12ha, il est possible de produire 3 000L de cidre. Les pommes peuvent également servir à payer le fermage jusque dans les années 1980.

Ils sont complantés dans les parcelles, surtout cultivées puisque les prairies permanentes sont parfois trop humides et les animaux risquent d'endommager les arbres. Dans les parcelles cultivées, on laboure à la charrue Dombasle puis le tour des arbres est bêché. Leur abattage débute dès les années 1950 avec l'arrivée des primes à l'abattage



Figure 37 : densité des pommiers en vue aérienne dans les années 1950

et de la moto-mécanisation. Par la suite, la coïncidence entre période de récolte des pommes et travaux d'ensilage, la chute des prix du cidre et les exigences des ETA causera leur perte. Ils disparaissent des parcelles et constituent par endroit un verger près de l'exploitation.

## C. Les années 1960 : une nouvelle révolution dans la productivité du travail

## 1. L'augmentation des surfaces cultivables et de la production fourragère à l'hectare

Largement expérimentées puis diffusées par les CETA, les prairies temporaires à base de ray-grass anglais et de trèfle blanc se répandent à vive allure. Elles se substituent d'abord à la trémaine dans la rotation : leur rendement est plus important. Les rotations sont alors du type : blé / navette / orge et avoine // PT // Betterave et pomme de terre. A la fin des années 1960, elles vont remplacer des surfaces en prairies permanentes dont l'acidité a été améliorée par l'arrivée d'engrais chimiques.

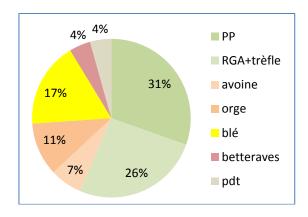


Figure 38 : assolement des années 1960 dans une exploitation de la zone 2

## 2. Conséquence dans les rations et augmentation de la productivité laitière à l'hectare

En plus des rendements, la densité énergétique des fourrages des prairies temporaires est supérieure à ceux issus de la trémaine (4000UF/ha pour la trémaine, 1500UF/ha pour les prairies permanentes et 6000UF/ha pour les prairies temporaires). On remplace du foin de trèfle par du pâturage et du foin de légumineuses/graminées, les agriculteurs augmentent donc les stocks hivernaux. La production de fourrage augmente considérablement sur des surfaces stables, provoquant alors un bond du chargement à l'hectare (passant environ de 0,8UGB/ha SFP à 1,1UGB/ha SFP dans le bloc Est).

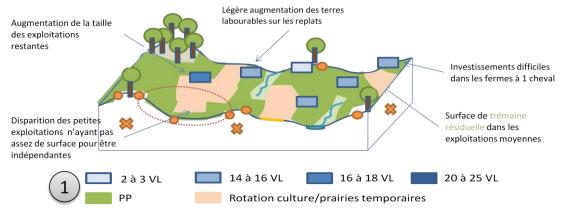
## 3. Motorisation, installation de l'électricité et augmentation de la productivité du travail

L'implantation et le retournement des prairies nécessitent un labour profond et l'adoption des tracteurs et de semoirs qui se développent dès la fin des années 1950. Les exploitations à moins de 2 chevaux n'ont pas pu investir dans ces technologies, les autres ont pu en faire l'acquisition en revendant un cheval (libérant par là même de la surface pour le troupeau laitier). En plus de la motorisation du gros matériel, le travail manuel devient motorisé (écrémage, fabrication du beurre) grâce à l'arrivée de l'électricité dans les régions les moins reculées (bloc Est et région centrale). Mais ce changement ne dure qu'un court moment puisqu'avec la réfrigération et les prix du lait plus intéressants que ceux des produits transformés, ces derniers sont totalement abandonnés avant le début des années 1970. L'élevage au tière est remplacé par des paddocks grâce aux clôtures électriques. La quantité de travail destiné à l'élevage est considérablement réduite et on assiste à une baisse de la main d'œuvre dans les exploitations, les journaliers se substituent aux commis.

## 4. Disparité selon le milieu

## a) Sur le bloc Ouest

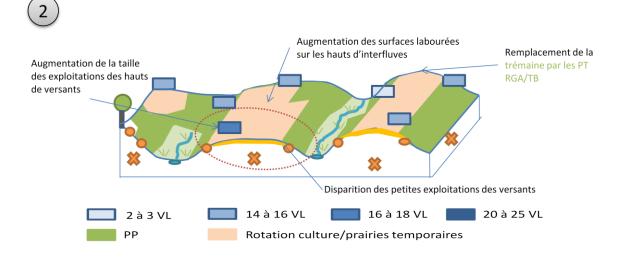
Certaines exploitations abandonnent finalement les systèmes de soutrage et augmentent les surfaces pâturables à l'arrivée des intrants. Les plus petites, déjà trop dépendantes d'achats extérieurs, ne peuvent améliorer leurs terres et ne sont pas reprises. Les surfaces labourables sont moindres et l'arrivée des prairies temporaires est ralentie par rapport aux autres zones. L'accès difficile à ces zones plus élevées dans la topographie et plus vallonnées retarde l'arrivée de l'électricité et donc l'augmentation de la productivité du travail.



Beaucoup d'exploitations à moins de 2 chevaux cessent leur activité. Les exploitations les plus grandes bénéficiant des meilleures terres s'agrandissent légèrement en profitant de ces cessations passant de 10 à 12 vaches à 14 à 16 vaches sur 14 à 18ha.

## b) Sur le bloc Est

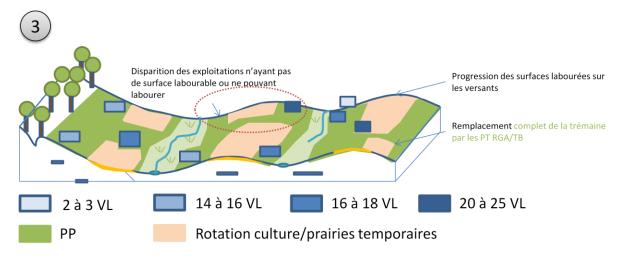
Les prairies temporaires se développent rapidement sur les hauts d'interfluves et y remplacent la trémaine dans les rotations. Les petites exploitations sans chevaux ne pouvant investir dans le matériel nécessaire aux nouvelles cultures disparaissent, ainsi que celles n'ayant que peu d'accès aux terres labourables. Elles permettent aux exploitations restantes de s'agrandir pour accueillir des troupeaux de 16 à 18 vaches laitières occupant 18 à 22ha.



## c) Dans la région centrale

Les prairies temporaires se développent d'abord sur les hauts de versant sur les surfaces en trémaine mais progressent également sur les surfaces en prairies permanentes des milieux de versants. Comme dans les zones précédentes, de nombreuses exploitations sans chevaux abandonnent l'activité agricole. La taille des troupeaux augmente fortement et la taille moyenne des exploitations

légèrement sur les exploitations restantes ayant une surface céréalière permettant d'investir plus que les autres. On y trouve alors de plus en plus de cheptels allant jusqu'à 20 à 25 vaches laitières sur 25 à 40 ha.



#### 5. Bilan sur l'azote

La quantité et la qualité de fumier nécessaire à la production de fourrage est moindre, il est désormais sorti tous les jours et se composte moins dans l'étable. Les vaches restent un temps plus long de la journée au pâturage sur les prairies permanentes et les prairies temporaires ce qui augmente les fuites extérieures par rapport aux années 1950. D'autre part, la prairie temporaire RGA+TB est plus pâturable que la trémaine qui était trop riche en trèfle. Les chargements ont eux aussi augmenté. Les surfaces retournées reçoivent donc une plus grande quantité de déjection qu'auparavant.

## 6. Début de la restructuration des organisations para-agricoles

Avec la disparition de la transformation à la ferme et le début de la collecte par tank à lait, les structures de collectes et transformations commencent à se restructurer.

Les quantités de lait à collecter sont plus importantes et nécessitent des investissements de la part des laiteries. Toutes ne collectent pas les tanks à lait et ne peuvent investir dans des outils permettant de gérer de plus gros volumes, ces dernières prennent du retard par rapport aux autres et ne vont pas perdurer. Cette période voit donc se concentrer les structures privées de plus grande taille comme la laiterie Clanchin de Saint-Brice-en-Coglès qui deviendra la branche Armor protéine de Bongrain en 1972 ou la Société Laitière de la Vallée du Couesnon. Cette dernière regroupe plusieurs laiteries locales en 1961 (laiterie Clanchin de Marcillé Raoul et la laiterie Dayot de Combourg), elle sera reprise en 1988 par Général Ultrafrais et deviendra la laiterie Novandie en 1992, pour Andros.

Parallèlement, les structures coopératives se multiplient avec la création de la Coopérative des trois provinces, Coopérative Agricole de Rennes (CAR, en 1965), Coopérative d'Ille-et-Vilaine (COLIV, 1965)... La transformation est alors regroupée au sein de l'Union Laitière Normande, fondée en 1962, qui transforme le lait des coopératives partenaires (Agralco, Coopérative Elle-et-Vire, COLIV ...) à Condé sur Vire. Les regroupements ne font alors que commencer et seront étudiés plus loins.

## D. Les années 1970 : dans la révolution blonde et l'essor de la production laitière

## 1. Moto-mécanisation et augmentation de la production fourragère à l'hectare

Avec l'avènement des semences hybrides au début des années 1970, le maïs est compatible et même très productif sous le climat de notre zone d'étude. En tant que fourrage, il produit jusqu'à 8tMS/ha selon les sous-régions et peut être stocké en ensilage pendant l'hiver. En comparaison à la betterave qui tenait le rôle de fourrage d'hiver, sa culture est entièrement moto-mécanisable et demande moins de temps entre le semis et la récolte.

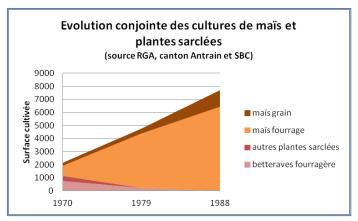


Figure 39 : disparition de la culture de la betterave fourragère et du chou

Il faut tout de même souligner que ce gain de productivité arrive petit à petit. Le travail de récolte était très long et n'a commencé que sur 1 hectare en général. Les agriculteurs ont débuté par l'achat d'ensileuses à 1 rang et de hachoirs, en groupe (début de la CUMA). Le travail de récolte commençait par la coupe manuelle des 4 premiers rangs autour de la parcelle pour y faire rentrer le matériel. Ensuite, les travaux nécessitaient : une personne au tracteur, deux voire trois pour recueillir le maïs et un pour faire les tas « en taupinière » lorsque les silos n'existaient pas.

En renfort, le Ray-grass d'Italie en dérobée se développe lui aussi, surtout après la sécheresse de 1976 qui avait ébranlé la confiance faite au maïs. Il remplace, quant à lui, la culture des dérobées hivernales telles que le trèfle rouge et la navette dans les rotations et permet l'enchaînement Blé/Maïs et de plus en plus Maïs/maïs. La rotation se trouve bouleversée en moins de 10 ans avec l'apparition des rotations M//M et le développement de rotations type : PT 4 à 5 ans / blé / RGI / Maïs / ... Dans les régions les plus asséchantes, son arrivée est plus précoce et parfois antérieure à celle du maïs.

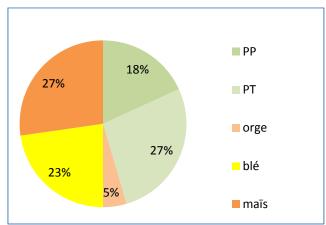


Figure 40 : assolement d'une exploitation type de la zone centrale dans les années 1970

Les années 1970 connaissent un pic de prix des céréales. Cependant, on n'observe pas une augmentation forte de sa culture dans notre région d'étude. Il se développe tout de même dans les assolements de la région centrale (+6%) mais il est sinon devancé par le développement du maïs.

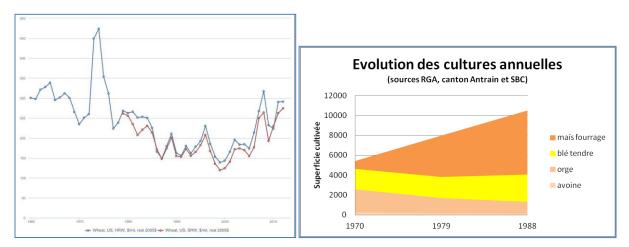


Figure 41: évolution des cours du blé

Figure 42 : évolution des surfaces des cultures annuelles

L'augmentation de revenu permise par l'augmentation de la productivité laitière avec l'introduction du maïs représente une meilleure opportunité que les cultures céréalières.

## 2. Accroissement des stocks fourragers denses en énergie et augmentation de la production laitière

Les stocks disponibles sont considérablement augmentés (ensilage d'herbe, ensilage de maïs) mais, très riches en énergie et pauvres en protéine, ils sont également très déséquilibrés. La production de lait par vache atteint 5000 à 6000L par lactation mais les achats d'azotes se multiplient, que ce soit via les bouchons de luzerne mais surtout via le tourteau de soja qui arrive en Europe. Ce sont les coopératives qui fournissent ces aliments en garantissant un approvisionnement régulier, rendant les agriculteurs de plus en plus dépendants. En tout cas les politiques de maintien des prix augmente la production agricole et baisse les prix des produits agricoles, mais les prix des consommations intermédiaires ne baissent pas aussi vite et pèsent de plus en plus sur les agriculteurs et leur revenu.



Figure 43 : calendrier fourrager typique des années 1970

La période estivale se trouve encore compensée par l'utilisation du foin mais le maïs s'étend déjà de septembre à avril dans la ration. La part de céréale diminue pour être remplacée par l'utilisation d'un concentré de soja, souvent réduite au printemps et en été.

## 3. Déclinaison de l'adoption de ces nouvelles cultures et rotations selon les sous-régions

Ainsi, les années 1970 sont une période d'augmentation de la production laitière considérable, la taille des troupeaux et la production par vache laitière augmentent mais pas de la même manière

selon nos régions comme le montrent les données suivantes, tirées des RGA de 3 communes caractéristiques de chacune des sous-régions :

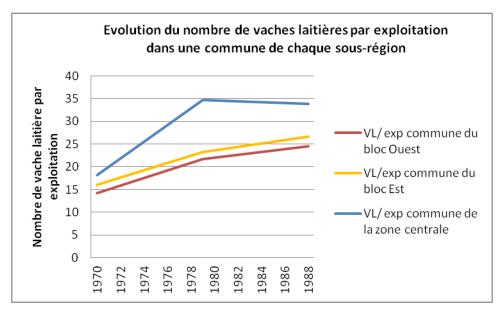


Figure 44 : évolution du nombre de vache laitière (source : recensements agricoles)

### a) Dans le bloc Ouest

Les surfaces labourables pouvant porter le maïs sont faibles et ne justifient pas les investissements de matériel et bâtiments autour du maïs dans les exploitations de faible surface labourable dont beaucoup ne peuvent plus suivre la baisse des prix du lait. Mais à partir de 1972, dans les exploitations ayant accumulé de la surface arable, le maïs se développe et se trouve pris en charge par des entreprises de travaux agricoles.

Les rendements en maïs sont moindres en conséquence des sols séchants en été, et les exploitations qui parviennent à le cultiver cherchent à augmenter leurs surfaces. Les betteraves et une partie des prairies temporaires à rendements moins intéressants disparaissent de l'assolement. Les exploitations ayant des terres limoneuses ont tendance à garder une plus grande surface en prairie temporaire, le différentiel de rendement maïs/PT y étant bien moins marqué.

Le RGI arrive quasiment en même temps que le maïs et se développe aussi rapidement. Il permet les rotations M//M sur les terres arables et comble le déficit estival par les stocks d'ensilage qu'il permet, en plus d'un pâturage du printemps contrairement au navet et à la navette qu'il remplace. C'est la taille des exploitations plutôt que le chargement à l'hectare qui augmente dans ce cas.

#### b) Dans le bloc Est

Le maïs est cultivé dès 1970. Ce développement s'explique par une plus grande proximité des coopératives et négociants qui organisent beaucoup de démonstrations dans cette zone mais aussi par les rendements potentiels très bons par rapport à la région précédente (pas de sécheresse estivale grâce à la très bonne réserve utile des sols limoneux). Les agriculteurs font l'acquisition du matériel de manière plus aisée et se regroupent en CUMA. Le maïs prend rapidement la place des betteraves dans l'assolement et de nombreuses prairies permanentes qui subsistaient sur les hauts de versants. Il devient la base de la ration hivernale avec le soja. Le stock fourrager estival reste bon dans les prairies temporaires et la culture du RGI n'est pas aussi importante que dans le bloc Ouest. Les exploitations se maintiennent en nombre, l'accumulation foncière est difficile, les prix de la terre sont très élevés, ce n'est pas la taille des exploitations qui explose mais le chargement.

#### c) Dans la région centrale

Le maïs se développe dès 1968 : l'accumulation du capital des plus grosses exploitations permet l'acquisition du matériel nécessaire à l'ensilage du maïs et encourage la création de CUMA. Les

prairies temporaires et le maïs s'étendent jusque dans les milieux de versants, pour garder les hauts de versants en cultures céréalières. On assiste même aux premiers drainages dans les vallées pour y permettre des fauches de bonne qualité et diminuer les surfaces en prairies temporaires. On note l'apparition de rotations M//M avec culture de RGI en dérobée récolté en ensilage.

## 4. L'évolution de la productivité du travail et ses conséquences

Pour ceux qui augmentent la taille de leur troupeau, la production laitière augmente considérablement et il devient nécessaire de réduire le temps de traite par l'installation de lactoduc et des premières salles de traite. D'autre part, les changements dans la ration encouragent la mise en place de stabulations libres sur air paillée avec table d'affouragement. L'équipement dédié à la culture et la récolte du maïs est lourd et cher et les entreprises de travaux agricoles se développent pour les moins bien dotés. Enfin, la quantité de fumier produite dans les exploitations devient considérable, le racleur et l'épandeur deviennent nécessaires à ceux qui s'agrandissent.

Cet ensemble de transformation déclenche une augmentation très élevée de la productivité du travail. Mais, même si la charge de travail diminue, les charges augmentent beaucoup plus vite que le prix du lait. Dans les exploitations de taille intermédiaire à deux actifs familiaux, si la SAU n'augmente pas en conséquence, il devient difficile de dégager deux revenus.

Pour maintenir ces exploitations tout en occupant le deuxième actif familial, de nombreuses porcheries d'engraissement sont mises en place par les agriculteurs. Ces ateliers, hors-sols, de 300 places environ, sont encouragés par le crédit agricole (subventions sur les bâtiments et prêts à taux bonifiés) et par la filière qui prend en charge l'approvisionnement de la nourriture, l'acheminement des porcelets depuis différentes structures de naissage et qui travaille à l'installation de bâtiments améliorés.

Des groupements de producteurs porcins se développent mais concernent plutôt les naisseurs et engraisseurs indépendants de la zone centrale. Ils organisent le lien entre naisseur et engraisseur. C'est aussi les débuts de la Cooperl, qui bien que basée à Lamballe, s'étend dans notre zone d'étude.

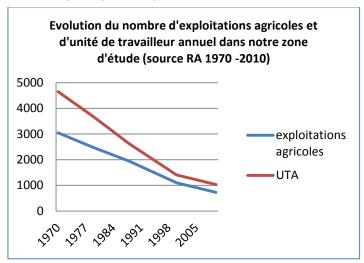


Figure 45 : évolution du nombre d'exploitations agricoles et de travailleurs dans notre zone d'étude

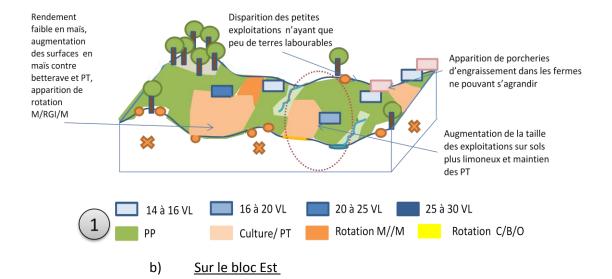
Ces droites illustrent bien la dynamique d'augmentation de la productivité du travail si on compare la baisse du nombre d'exploitations agricoles à celle du nombre d'UTA. On y note également la rapidité de la diminution du nombre d'exploitation agricole, non seulement dans le cas des années 1970 mais également jusqu'à aujourd'hui.

## 5. Les décalages d'augmentation de la productivité du travail selon le milieu

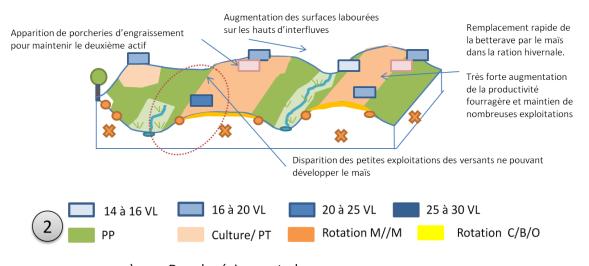
### a) Dans le bloc Ouest

Les plus grandes exploitations qui s'agrandissent n'ont pas besoin d'investir dans l'élevage hors sol mais adoptent les stabulations libres et les lactoducs à la fin des années 1970. Quelques exploitations

intermédiaires développent une petite surface en maïs et un bâtiment d'engraissement pour aider leur revenu.



La taille des troupeaux augmente fortement et incite à investir dans les lactoducs et les stabulations libres dès le milieu des années 1970. La main d'œuvre familiale pâti de l'augmentation de la productivité du travail sans pouvoir augmenter leurs surfaces et de nombreuses exploitations investissent donc dans l'élevage hors sol faute de pouvoir s'agrandir. Les exploitations les plus petites se maintiennent assez bien grâce aux rendements en maïs mais en ne gardant qu'un seul actif familial.



## c) <u>Dans la région centrale</u>

Les exploitations des hauts de versants à grand troupeau et surface céréalière importante investissent dans des salles de traite 2\*4 à la fin des années 1970 avec la stabulation libre. La concurrence sur les terres céréalières commence à peser et des bâtiments de naissage et d'engraissement se développent pour investir sans agrandir la SAU, ceux-ci bien qu'hors sols ne sont pas à façon. Au cours des années 1970 ce sont ces exploitations qui vont concentrer les truies. En effet, l'élevage de 2 ou 3 truies en soues, fréquents dans les exploitations de taille moyenne à grande de toutes les zones, diminue dans les autres exploitations sous le coup de la disparition totale du babeurre.

Les grandes exploitations des versants continuent à s'agrandir en gardant une ration plus diversifiée. Enfin, les exploitations de taille intermédiaire des versants, à surface et troupeau plus limités, comme dans le bloc Est, développent des petits ateliers hors sols d'engraissement en intégration.

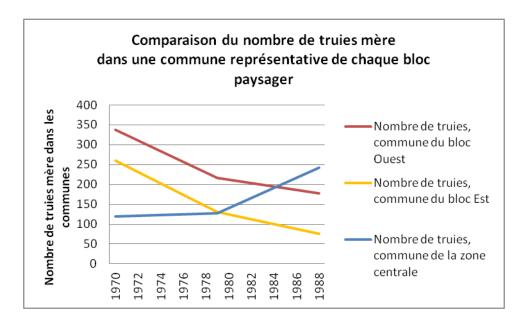
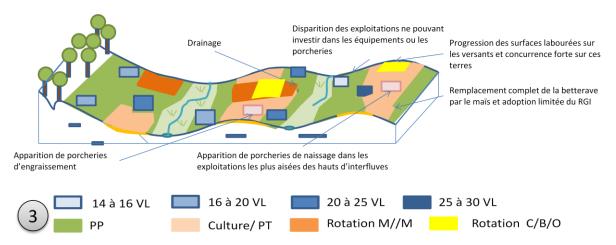


Figure 46 : nombre de truies dans 1 commune de chaque sous région numérotées respectivement 1,2 et 3

Dans les deux cas, d'élevage engraisseur ou naisseur, l'élevage porcin se trouve concentré dans des bâtiments spécialisés, sur gisoir et mise en place d'élevage en bande dans le cas du naissage. La productivité du travail augmente fortement grâce à la maîtrise de l'alimentation et de la génétique. Le nombre d'animaux par actif augmente considérablement.



## **6.** Globalement, une modification profonde des paysages

Afin d'augmenter la productivité du travail à l'hectare, les pommiers sont abattus, cela dégage un peu de surface, du temps au moment des travaux d'ensilage et de la place pour permettre aux entrepreneurs de manœuvrer les ensileuses. D'autre part, la crise des prix n'incite guère à poursuivre la production de cidre et seulement certains agriculteurs décident de garder un verger près des habitations, côté Manche, où les débouchés sont plus nombreux. Les pommiers ne sont pas les seuls à souffrir de l'adaptation de l'espace au machinisme et nombreux sont les talus abattus pour agrandir les parcelles.

#### 7. Bilan sur les minéraux

Ces années sont marquées par l'augmentation massive des consommations intermédiaires dans l'élevage. Auparavant produite dans l'exploitation, les protéines sont désormais majoritairement importées sous forme de soja/colza. De même, les cultures annuelles bénéficient d'une quantité plus importante d'intrants chimiques de type ammonitrate. Les élevages hors-sol se multiplient et concentrent les animaux dans des bâtiments spécialisés, apportant de nouvelles déjections dans les exploitations riches en phosphore.

### 8. Les filières, toujours plus fortes

Le renforcement des structures privées (création d'Armor protéine à Saint Brice en Coglès) et des coopératives se poursuit. L'orientation vers la production de masse se confirme : par exemple, pour l'Union Laitière Normande, la collecte des produits transformés (beurre et crème) est totalement abandonnée dès 1972, dès lors elle collecte 7% du lait français et produit 20% du lait en poudre national.

Les années 1970 sont marquées par la multiplication des acteurs qui pèsent sur l'agriculture :

- L'essor du conseil technique aux agriculteurs et des groupes de vulgarisation dépendants des coopératives pour développer les nouveaux paquets techniques
- Le développement des Entreprises de Travaux Agricoles en lien avec les nouveaux pics de travail et matériels nécessaires à la culture du maïs
- L'intervention des banques dans les projets d'exploitation (taille minimales de bâtiments, nombre d'animaux nécessaires ...)
- Le regroupement d'agriculteurs tels que les groupes de producteurs porcins qui permettent de faire peser cette production et de l'organiser
- Mais surtout, l'arrivée du contrôle laitier qui permet d'aligner les agriculteurs dans des objectifs communs de production et de qualité du lait harmonisée.

# E. Les années 1980 : la mise en place des quotas laitiers et ses conséquences

Jusqu'à présent, les exploitants ont largement concentré leurs investissements sur l'atelier laitier. Les quotas vont arriver comme une barrière dans cet élan, alors que les Prim Holstein remplacent les frisonnes et que des terres continuent à être dégagées pour la culture du maïs. Les volumes de lait produits sur les exploitations deviennent excédentaires et la taille des cheptels a tendance à stagner voire à diminuer par rapport aux années 70.

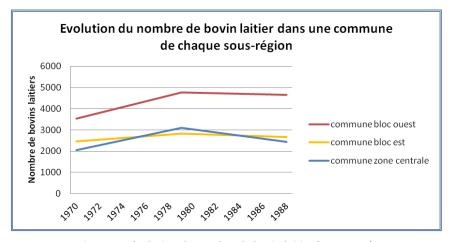


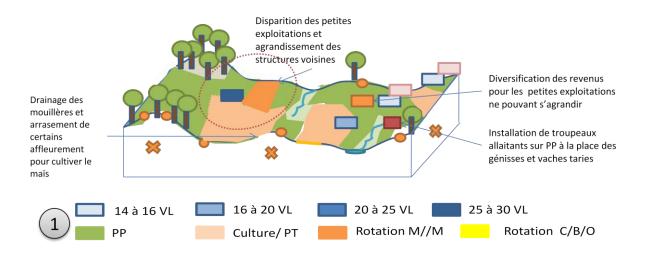
Figure 47: évolution du nombre de bovin laitier (source RA)

Les agriculteurs cherchent donc à intra consommer plus de lait ou à diversifier leurs ateliers pour occuper les surfaces libérées par l'augmentation de la production laitière à l'hectare selon des schémas différents :

## 1. Sur le bloc Ouest : agrandissement des surfaces ou diversification des sources de valeur ajoutée

Les exploitations n'ayant pas suivi les investissements des années 1970 faute d'accès aux terres labourables sont nombreuses. Celles-ci abandonnent la production laitière. Ce phénomène est encouragé par les politiques d'aides à la cessation d'activité laitière. Ainsi, de la surface et des quotas sont dégagés pour les plus grandes exploitations. Ces dernières continuent à drainer et araser les affleurements pour augmenter les surfaces en maïs avec repreneurs. Ils constituent des troupeaux de taille importante et composés de Prim Holstein très productives qui ne permettent pas de mettre en valeur les prairies permanentes des versants qui sont dédiées aux génisses et vaches taries ou parfois même enfrichées ou boisées. Ces exploitations à sols séchants reposent sur des stocks de maïs et RGI qui occupent la ration tout au long de l'année dès la fin des années 1980.

Certaines exploitations ont accès, comme dans le bloc Est, à des terres limoneuses sur des interfluves plus larges. Ces terres ont des rendements très élevés et permettent à ces exploitations de conserver une part des stocks grâce aux prairies temporaires (rendement différentiel moindre que précédemment). Le troupeau est concentré auprès de l'exploitation et les prairies permanentes sont dédiées à un petit troupeau allaitant. Les surplus de maïs sont orientés vers l'alimentation de taurillon. Des exploitations, issues des plus petites ayant tout de même un accès à des replats cultivables et un atelier porcin, tentent de se maintenir en développant des petits ateliers hors-sol de volaille.



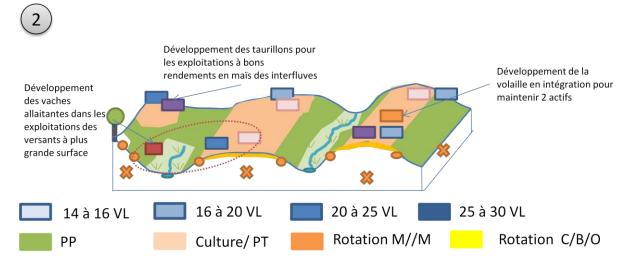
## 2. Sur le bloc Est, développement de nouveaux ateliers d'élevage

L'augmentation des surfaces est limitée par une forte concurrence. Les exploitations proches des versants à affleurements de granites auparavant destinés aux génisses et vaches taries, les occupent par des troupeaux de vaches allaitantes. Ceci permet de concentrer le troupeau auprès des stabulations. Sur les interfluves, les exploitants développent des ateliers de taurillons qui permettent de valoriser le maïs sans augmenter la surface cultivée ni la production laitière.

L'augmentation de la productivité du travail encourage également les exploitations qui veulent maintenir deux actifs familiaux à installer des bâtiments de volaille d'environ 1200m². Les abattoirs

et les filières d'alimentation animale, peu présents dans les années 1970, se développent conjointement et les élevages sont directement en intégration.

Finalement, dans l'objectif de réguler la production et d'augmenter leur autonomie protéique, les exploitations les plus grandes sur terres limoneuses introduisent timidement la culture de la luzerne (1 hectare environ voire moins). Elle est implantée sur 5 années entre les céréales et le maïs. La culture est possible grâce aux plaquages de lœss qui diminuent l'acidité des sols mais les récoltes restent difficiles à cause du climat.



3. Dans la région centrale, développement accéléré des céréales et des taurillons

Sur les hauts d'interfluves, où la productivité avait augmenté très rapidement, la taille des troupeaux a tendance à diminuer et les terres libérées sont mises en culture de céréale, de colza ou de maïs grain. Ainsi la surface cultivée en céréales qui avait tendance à diminuer au profit du maïs augmente de nouveau, non pas en diminuant les surfaces en maïs mais en empiétant sur des surfaces auparavant pâturées.

Les rotations de type M//M augmentent sur les versants et les rotations M//Céréales augmentent sur les hauts d'interfluves. La concurrence sur ces terres à très forts rendements devient importante, les prix du foncier explosent et il devient difficile d'augmenter les surfaces.

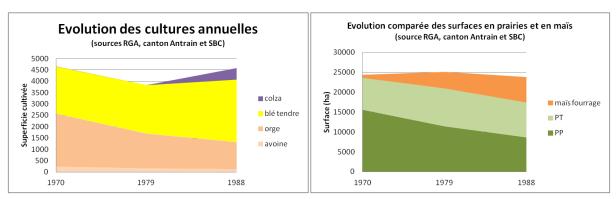
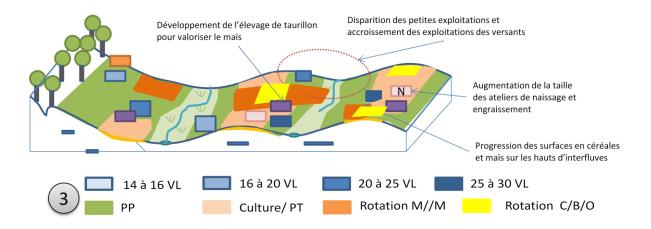


Figure 48 : évolutions des cultures annuelles et surfaces en herbe

La trésorerie dégagée par la culture des céréales permet aux ateliers de naissage et à ceux d'engraissement de s'agrandir et d'installer les premières machines à soupe et bâtiments spécialisés de post-sevrage. Ceux qui n'ont plus d'opportunité pour agrandir leur SAU commencent à se concentrer sur l'élevage porcin et à combiner naissage et engraissage, certains même saisissent l'opportunité des primes à la cessation laitière pour s'y consacrer pleinement.

Sur les versants, comme dans la zone 2, l'élevage de taurillons se développe dans les exploitations ayant accès aux terres à forts rendements en maïs et ne pouvant s'agrandir.



# F. Les années 1990 : restructuration des exploitations et diminution des pâtures

## 1. Première réaction aux problématiques environnementales

Globalement, le chargement augmente dans toutes les zones et la ration est quasiment partout basée sur le couple maïs/soja et ce, toute l'année. En 20 ans, la couverture des sols en hiver par les plantes sarclées a été remplacée par des graminées ou des céréales. La part de lisier augmente fortement dans les exploitations à plus gros troupeaux. Les élevages de porcs, dispersés avant les années 1970 ont été spécialisé et groupés dans la zone centrale. En 1991, à l'échelle Européenne, la première Directive Nitrates est intégrée dans le droit de l'environnement interne et le PMPOA I est mis en place en 1993, en 1994, l'ensemble de la Bretagne est classé en Zone Vulnérable. Les exploitants sont encouragés à améliorer le stockage et la gestion des effluents. Ces investissements ne sont faits que dans les exploitations où la reprise est assurée ou dans les plus grandes potentiellement plus polluantes donc plus aidées.

## 2. Les transmissions s'organisent et permettent de nouvelles modifications dans la ration

Les politiques de préretraite encouragent la cessation d'activité dans les exploitations ayant le moins investi, des terres et des quotas se libèrent et permettent de nombreuses restructurations.



Figure 49 : calendrier fourrager typique dans les années 1990

L'ensilage de maïs est distribué toute l'année dans la majorité des exploitations et les quantités de tourteaux et concentrés apportés augmentent en conséquence. La ration hivernale se base sur le maïs et l'ensilage d'herbe, le foin, dont la récolte est plus complexe que celle de l'ensilage sous le climat de la zone, devient moins important dans la ration et ne se maintient qu'en hiver.

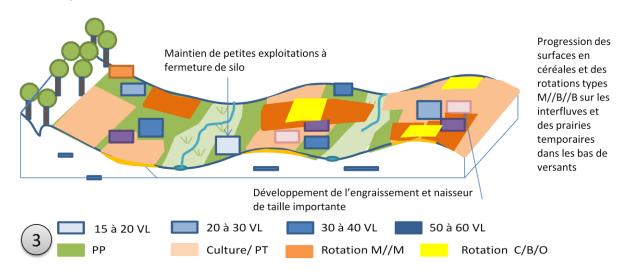
## a) Dans la zone centrale

Sur les interfluves, le prix de la terre est devenu très élevé, et les exploitations sont équipées en matériel très couteux. A leur reprise les exploitants se regroupent en GAEC pour augmenter la taille des troupeaux et bénéficier des aides à la restructuration (PMPOA1) sans avoir à racheter des terres. Elles s'étalent alors sur une diversité de milieux (interfluves, versants...) et s'organisent avec un pâturage réduit autour de l'exploitation, des rotations cultures/cultures loin du centre de l'exploitation et quelques prairies permanentes pour le pâturage des génisses et vaches taries, mais surtout pour la fauche. Ces exploitations sont les premières à s'équiper de salles de traite 2\*6.

Les éleveurs laitiers des hauts de versants commencent à avoir des difficultés pour s'agrandir. Ils poursuivent les investissements dans l'atelier laitier pour dégager une part de culture de céréales et concentrer la culture du maïs sur les versants argilo-limoneux, les prairies temporaires sont étendues jusque dans les bas de versants. Ils ont assez de trésorerie pour devenir naisseur et engraisseur. Les exploitations de surface égale mais situées plus bas dans les versants diversifient leur base fourragère et conservent un troupeau de taille plus réduite.

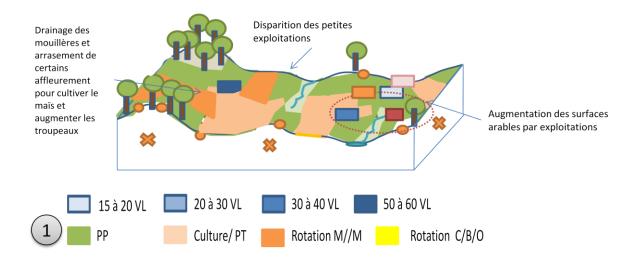
Pour les éleveurs porcins naisseurs engraisseurs qui avaient arrêté la production laitière, seuls ceux qui ont accès à une surface importante (plus de 60ha) peuvent dégager un revenu permettant d'investir dans les nouveaux bâtiments à caillebotis intégraux et fosses. Certains, transmettent leur atelier laitier en GAEC et se concentrent sur des ateliers de taille plus importante. Mais les revenus sont difficiles à maintenir par rapport aux élevages laitiers en conséquence de l'augmentation des aléas des prix et des crises sanitaires.

Quelques rares exploitations ferment le silo de maïs en été, ce sont celles qui ont une surface arable limitée mais des prairies sur sols limoneux à très hauts rendements en herbe toute l'année.



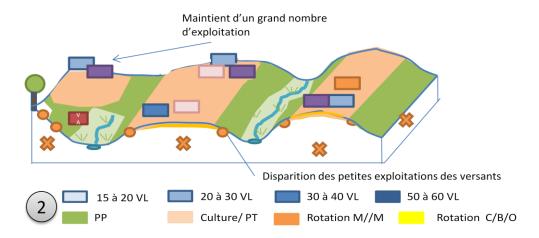
## b) Sur le bloc Ouest

Les bâtiments de type hors-sol commencent à demander de nouveaux investissements, et de nombreuses petites exploitations qui s'étaient maintenues grâce à eux commencent à disparaître. Quelques exploitations se transmettent en GAEC mais la plupart poursuivent les aménagements de type drainages et arasements sur les replats et les bas de versants pour augmenter les surfaces en maïs en diminuant les surfaces de prairies permanentes.



## c) Sur le bloc Est

Les regroupements en GAEC sont également peu nombreux, les agriculteurs bénéficient d'une surface suffisante en herbage et maïs grâce aux rendements très élevés de ces derniers et beaucoup se maintiennent seuls. Les cessations d'activité concernent des exploitations des versants n'ayant qu'un faible accès aux sols limoneux. Ces terres vont grossir les surfaces destinées aux vaches allaitantes des exploitations des hauts de versants qui développent des troupeaux de 30 à 35 vaches.



### 3. La concentration de la transformation et de la collecte s'accélère

La transformation laitière se répartie majoritairement entre l'Union Laitière Normande qui transforme le lait collecté par de nombreuses coopératives partenaires, et les acteurs privés (Bongrain). Mais suite à un problème financier, l'ULN est revendu à Bongrain pour créer la Compagnie Laitière Européenne. Aussi, les quotas de lait des différentes coopératives rachetés par Bongrain qui prend alors une place importante dans les marchés de très grande consommation (Elle&Vire, Cœur de Lion).

Du côté de la collecte, on assiste à la fusion de la CASAM avec la Coopérative des trois provinces pour former Agralco en 1992.

## G. Des années 2000 à la typologie actuelle

## 1. Les restructurations dans les coopératives et les industries vers la concentration de la collecte et de la transformation

Les années 2000 voient la formation et l'expansion de la coopérative Agrial. En 2000, elle naît de la fusion de trois coopératives, Agralco, Coopcan et Orcal. Ce n'est déjà plus une coopérative laitière, elle se développe aussi bien dans l'alimentation animale, le cidre dont elle devient leader en 2004, le commerce d'animaux, l'équipement d'élevage, etc. Ces dernières années, Agrial s'est également rapproché de la coopérative Eurial et a fusionné avec la coopérative Coralis.

En parallèle, les laiteries de petites tailles sont en difficulté, c'est le cas de la laiterie Nazart à Fougères qui dépose le bilan et dont la majorité des producteurs sont repris par Lactalis et de la laiterie Novandie qui traverse de nombreuses difficultés.

La collecte se partage donc aujourd'hui entre Lactalis et la Compagnie Laitière Européenne (filiale de l'entreprise Bongrain dont la collecte représente 80% de l'activité et l'activité commerciale 20%) en très large majorité sur notre zone d'étude, en ce qui concerne l'agriculture conventionnelle. Les années 2000 ont également vu le développement de l'agriculture biologique et des structures se sont mises en place pour collecter et transformer ce lait.

Pour la collecte, les agriculteurs de notre zone d'étude fonctionnent majoritairement avec Biolait mais peuvent également être collectés par Lactalis. Biolait est un groupement de producteur crée en 1994, devenu premier collecteur de lait biologique ; les prix du lait y sont indépendants des prix du lait conventionnel, contrairement au fonctionnement de Lactalis.

La collecte peut également être assurée par Triballat qui en assure également la transformation. Globalement, une dynamique positive soutien le lait bio et une bonne commercialisation sur le marché local. Ces derniers temps, les conversions ont eu tendance à ralentir en lien avec les prix du lait conventionnel élevés.

### 2. Les directives nitrates, et le CORPEN

Après les premières mises aux normes des années 1990, c'est une seconde vague, plus exigeante qui arrive sur les élevages laitiers avec l'aide du PMPOA2 (2002 – 2007). Toutes les exploitations doivent maîtriser leurs effluents en s'équipant de fosse. Celles qui ont la capacité d'investissement parviennent à s'équiper et souvent même à rénover les bâtiments pour adopter des stabulations à logettes qui permettent une meilleure qualité sanitaire mais qui recueille plus de lisier par rapport au fumier. Les salles de traites à décrochage automatiques 2\*6 à 2\*8 se multiplient également.

Aujourd'hui encore, l'ensemble de notre zone est classée zone vulnérable (avec un plafond de 170kg/ha d'azote organique, l'obligation de tenir un plan de fumure), n'est plus en Zone d'Excédents Structurels mais reste en Zone d'Action Complémentaire, qui vise à réduire le lessivage de nitrate vers les cours d'eau (obligation de couverture des sols, maintien de l'enherbement des berges, limitation de la fertilisation azotée et minérale à 210kg d'azote/ha).

Les années 2000 ont donc vu le développement des CIPAN et sur les dérobées, l'introduction de plus en plus fréquente de légumineuses (avec des associations RGI et trèfle violet au cycle végétatif comparable mais possible uniquement dans les prairies les moins acides).

En parallèle, le CORPEN travaille sur l'estimation des rejets des élevages et la fixation de normes les concernant et sur l'évolution possible des techniques. Les normes ont été revues à la hausse depuis 2012 ce qui a rendu plus exigeant les plans d'épandage, particulièrement pour les agriculteurs sous MAE.

Les élevages porcins sont confrontés à des problématiques importantes d'épandage, dans la zone centrale, les cultures annuelles sont nombreuses et les plans d'épandages restent possibles sans station de traitement. Cependant, le phosphore devient une cause de pollution importante. Les éleveurs tentent d'augmenter les indices de consommation et réalisent des bilans pour tenter de rejoindre les normes CORPEN.

## 3. Fluctuation des prix et difficultés pour les ateliers hors-sol

Vieux de 30 ans, les ateliers de production de porcs à façon nécessitent de nombreux travaux (changement des ventilations, des nourrisseurs, de l'isolation ...). Mais la valeur ajoutée dégagée par ces ateliers de 300 places ne justifie pas ces rénovations. Aussi beaucoup de ces ateliers sont abandonnés et si l'atelier laitier ne suffit pas à lui seul à fournir le revenu des actifs familiaux, les exploitations s'éteignent. Pour la volaille, les prix des dindes et des poulets subissent divers chocs, les entreprises soutiennent les éleveurs mais beaucoup abandonnent les bâtiments.

## 4. La difficile augmentation des surfaces et des quotas encouragent l'augmentation de la productivité du travail par actif et les regroupements

A la fin des années 2000 et dans les années 2010, le foncier, la main d'œuvre et les quotas sont saturés. Les exploitations continuent de se regrouper et cherchent à maximiser la productivité du travail par l'installation de robots de traites dans les exploitations très limitées en surface et ayant à mener de front un élevage naisseur engraisseur ou dans les exploitations de plus de 70 vaches. L'installation de robot est également encouragée par les aides du Plan de Modernisation des Bâtiments d'Elevage qui financent une partie du coût de ces équipements.

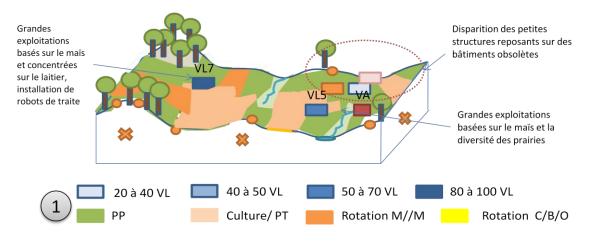
## 5. Aides au développement durable de l'agriculture

Dès 1999, les Contrats Territoriaux d'Exploitations permettent d'aider les agriculteurs sur des contrats de 5 ans pour améliorer l'impact environnemental de leurs pratiques. Les agriculteurs qui s'y sont engagés poursuivent souvent avec les contrats de 5 ans des MAE et certains réussissent à acquérir le label Agriculture Biologique.

## 6. Déclinaison de ces opportunités selon les sous-régions

#### a) Sur le bloc Ouest

Beaucoup d'exploitants ne peuvent faire face aux mises aux normes et ne transmettent pas leur exploitation, ils vont encore grossir les quotas des exploitations restantes ayant déjà accumulé assez de capital pour acheter ces terres (qui comptent parmi les moins chères de la zone d'étude).

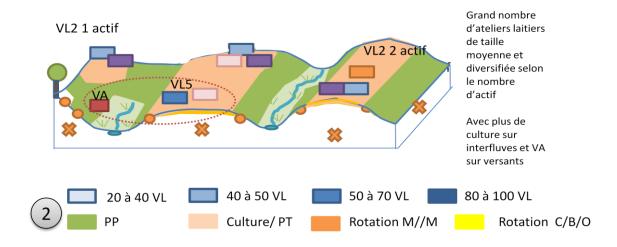


Avec des surfaces labourables faibles, des rations entièrement tournées vers le maïs lui-même consacré uniquement à l'élevage laitier, certains maintiennent entre 70 et 90 vaches laitières qui produisent environ 9500 à 10 000L/lactation sur 75 à 95ha et investissent dans les robots de traite et dans des bâtiments à logette (VL7 (3%) — SFP/SAU: 45% - Maïs/SFP: 70%). D'autres, ayant développé l'élevage allaitant (de 30 à 35 mères), comme sur le bloc Est, valorisent des surfaces plus importantes et avec une plus grande part de prairies temporaires (de 120 à 140ha) mais des troupeaux laitiers de taille inférieure (60 à 70 VL) et moins productifs (environ 8500L/lactation) en stabulation à logette paillée trait par du matériel 2\*6, les stocks herbagers sont garantis par une

partie de l'assolement bénéficiant de sols limoneux, comme sur le bloc Est (VL5 (18%)— SFP/SAU : 70% - Maïs/SFP : 40%).

## b) Sur le bloc Est

Les très hauts rendements en maïs ont permis de maintenir un plus grand nombre d'élevages laitiers dont les éleveurs ont pu investir dans les mises aux normes. Les systèmes de grande taille sont plus rares que sur le bloc Ouest. On retrouve un grand nombre de systèmes de 40 à 50 vaches laitières dont les veaux mâles sont élevés en taurillons sur 65 à 85ha, la ration est largement basée sur le maïs et permet une production d'environ 7500L/lactation (VL2 (20%) – SFP/SAU : 64% - Maïs/SFP : 45%). Ces systèmes peuvent occuper deux actifs s'ils ont développé au cours des années 1970 et 1980, soit un atelier de volaille (VO) soit un atelier d'engraissement de porcs à façon (PF). Dans tous les cas le troupeau reste dans des stabulations libres air paillée et est trait par une 2\*4. Ces élevages conservent parfois une part de luzerne dans la ration, une usine coopérative s'était organisée à Montours pour le séchage et une centaine d'agriculteurs y transformaient leur luzerne mais cette dernière disparut en 2013.



## c) <u>La zone centrale</u>

Plus céréalière, est la seule à avoir développé les élevages porcins naisseurs-engraisseurs, on en trouve de 3 types :

Les exploitations des hauts d'interfluves ayant développé des céréales et du naissage ou engraissage dans les années 1970 mais rapidement confrontées à la difficulté de s'agrandir se sont concentrées sur l'élevage porcin. L'atelier laitier a pu être conservé jusque dans les années 1990 où il est transmis en GAEC. Ces élevages ont une force d'investissement suffisante pour mettre aux normes les bâtiments et informatiser complètement l'alimentation pour accueillir de 250 à 350 truies sur caillebotis intégral. Bénéficiant de surfaces importantes (environ 60ha), ils développent la Fabrication d'Aliment à la Ferme à la fin des années 2000, pour dépasser les problèmes de prix de l'aliment (NE2 (5%)).

Les exploitations des hauts de versants, bénéficiant des terres céréalières ayant développé de l'engraissement dans les années 1970 sur des exploitations de taille moindre puis du naissage dans les années 1980 voire 1990 ont continué à se focaliser sur le troupeau laitier (55 à 65 VL) qui compense les faibles revenus de l'élevage porcin et tamponne les aléas des prix. Les investissements sur les bâtiments sont plus faibles pour des tailles plus restreintes (100 à 200 truies) et le maïs est complètement orienté vers la production laitière (la FAF n'est pas développée). Les contraintes de

temps et de main d'œuvre ont poussé à installer des robots de traite au cours des dernières années (VL4/NE1 (5%) – SFP/SAU : 50% - Maïs/SFP : 70%)

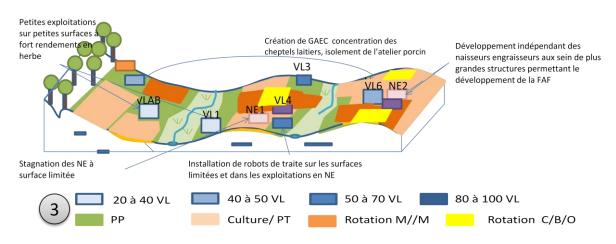
Certains avaient abandonné l'atelier laitier au cours des années 1980 pour se concentrer sur le naissage et l'engraissement hors-sol d'environ 100-200 truies à cause de difficultés liées au foncier. Cet atelier fonctionne en hors sol en parallèle d'un atelier grande culture d'une surface réduite (40 à 50 ha). A cause des forts aléas des prix sur les deux ateliers, porcins et grandes cultures, ces exploitations n'ont pas une trésorerie suffisante pour investir dans l'informatisation complète des bâtiments, souvent restés sur gisoir. Ces ateliers, sans FAF, subissent fortement les variations des prix de l'alimentation et sont en grande perte de vitesse (NE1 seul (3%)).

Beaucoup d'exploitants des versants ont pu agrandir leurs SAU en même temps que leur troupeau et s'occupent d'un cheptel de 50 à 60 vaches laitières sur 80 à 95 ha, ils possèdent une surface et des rendements suffisants pour diversifier leurs revenus (élevage/céréales) et les rations (luzerne, méteil ensilé...) (VL3 (20%) – SFP/SAU : 45% - Maïs/SFP : 40%).

Les créations de GAEC se sont renforcées chez les éleveurs qui connaissent des difficultés pour épandre. Des troupeaux de 80 à 100VL sont traits dans des salles de trait 2\*8 à 2\*10 su 100 à 115ha. Dans ces regroupements, des ateliers hors sols, des grandes cultures et des taurillons se retrouvent souvent associés (VL6 (15%) - SFP/SAU : 66% - Maïs/SFP : 55%).

Sur les milieux et bas de versants à limons plus hydromorphes, les rendements potentiels en herbe ont permis à des petites structures (25 à 35 vaches laitières) de se maintenir avec un seul actif sur 35 à 40 ha. Elles bénéficient de forts rendements en herbe et sont les seuls à fermer le silo pendant 2 mois dans l'année en conventionnel en atteignant des rendements laitiers d'environ 6000 à 6500L/lactation (VL1 (8%) – SFP/SAU : 84% - maïs/SFP : 26%).

On retrouve quelques exploitations en label Agriculture Biologique, elles sont apparues à la fin des années 2000. Ce sont des exploitations de petite taille (35 à 45 vaches laitières produisant environ 5500L/lactation) qui ont souhaité bénéficier des CTE puis des MAE pour changer leur manière de produire et diminuer la part de maïs dans la rotation. La production fourragère à l'hectare doit être élevée et la surface par actif importante (40 à 50ha) c'est pourquoi ces exploitations se sont développées dans les bas de versants sur cornéennes ou sur les versants sur schistes où la couche de limon est restée importante mais plus fine et hydromorphe, où la pousse de l'herbe et du méteil est bonne et la concurrence sur les terres moins forte (VLAB (2%) – SFP/SAU : 100% - maïs/SFP : 26%). Finalement, un dernier type d'exploitation a été dégagé, encore rare, ce sont des exploitants ayant cessé l'activité laitière par manque de surface sur les hauts d'interfluves (60ha environ) et qui se sont concentrés sur les grandes cultures et l'élevage de taurillons acquis dans les années 1980/1990, avec un seul actif. (GC+T (1%)).



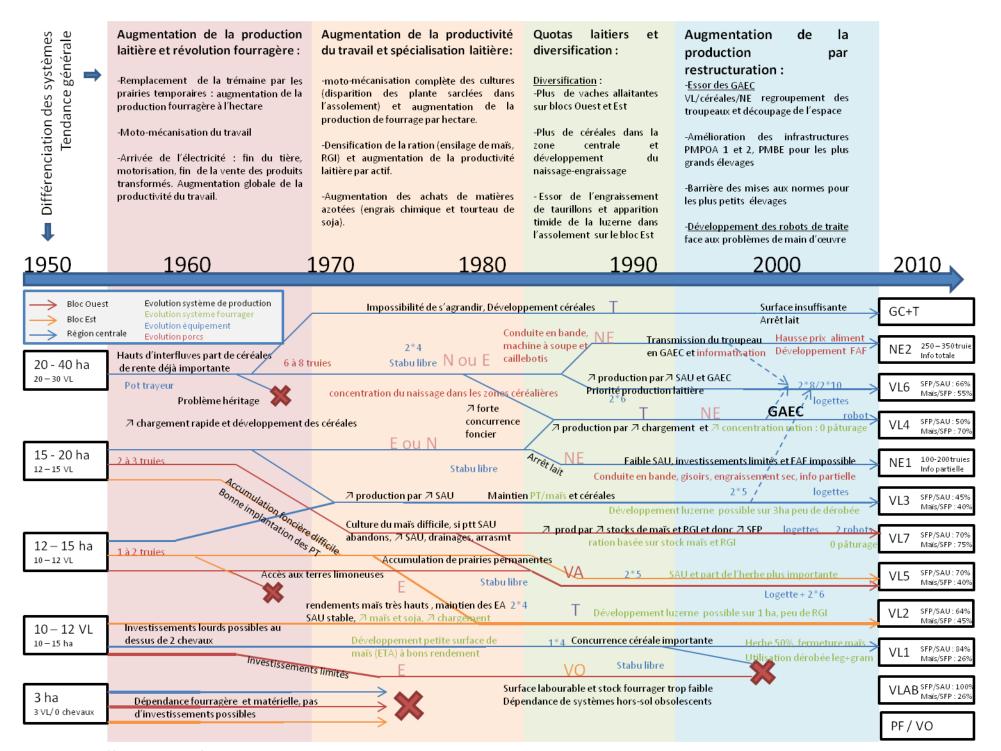


Figure 50 : bilan de l'évolution des systèmes de production au cours du temps

## V. Etude des systèmes de production

## A. Représentation graphique de certains paramètres des systèmes

Les différents systèmes de production introduits ci-dessus ont été modélisés sur la base des informations recueillies à l'occasion de l'étude détaillée d'une quarantaine d'exploitations agricoles et de la méthodologie détaillée en introduction. Le fonctionnement technique de chaque système sera détaillé par la suite.

Cette étude a permis de représenter l'évolution de la valeur ajoutée par actif en fonction de la SAU par actif ainsi que l'évolution du revenu avant MSA par actif familial en fonction de la SAU par actif familial. La méthodologie est entièrement détaillée en annexe. Une première interprétation des droites sera donnée à la fin de la description des systèmes dans ce chapitre puis une étude comparative sera menée dans le chapitre suivant.

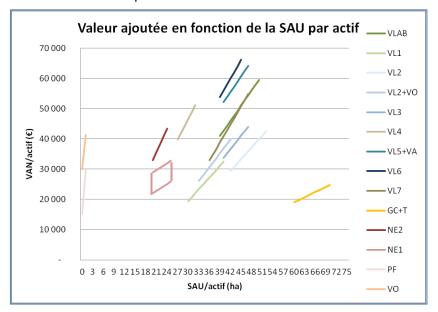


Figure 51: représentation de la valeur ajoutée / actif dans les différents systèmes de production

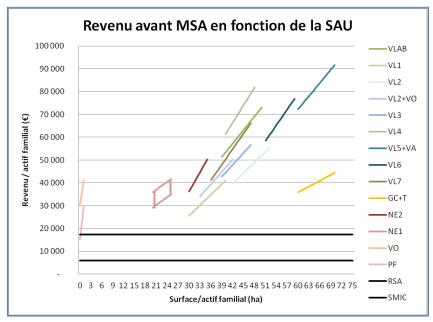
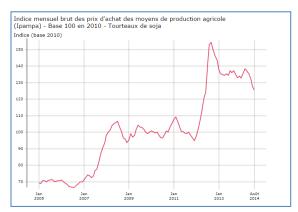


Figure 52 : représentation du revenu par actif familial dans les différents systèmes

## B. Discussion sur les prix choisis pour la modélisation économique

Les prix utilisés lors des modélisations se basent sur une moyenne des prix des produits ou intrants agricoles des trois dernières années. En effet, les « remous de la crise de 2009 » rendent peu représentatifs les prix s'étalant autour de cette période. C'est surtout l'évolution relative des prix observables sur les courbes de l'INSEE ou de Franceagrimer qui nous intéresse pour les modélisations, pour comprendre comment s'influencent les prix. Concernant les intrants chimiques, les prix ont été discutés avec les agriculteurs et un négociant (Végam). Pour les prix du porc charcutier, on se base sur une moyenne des 3 dernières années sur les prix cadran auxquels on ajoute les plus-values de la Cooperl.



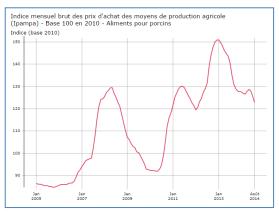
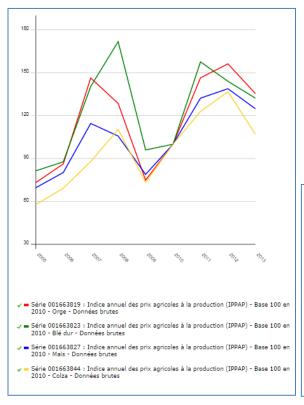


Figure 53: indice des prix du soja et indice des prix de l'aliment porcin (source insee)



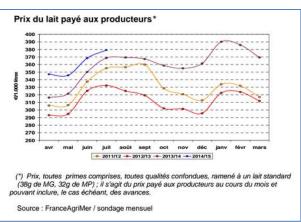


Figure 54 : indice des prix des céréales (source : insee) et évolution du prix du lait des quatre dernières années (source : Franceagrimer)

Les principaux prix fixés pour la modélisation économique des systèmes de production sont représentés ci-dessous. Ils seront la base de l'analyse de sensibilité des systèmes aux prix par la suite.

Elevage			
0,34€/L	lait conventionnel	1,3€/kg	porc charcutier
0,43€/L	lait biologique	3€/kg	réforme laitière
Cultures			
16,5€/t	blé	15€/t	maïs grain
14,5€/t	orge	35€/t	colza
Consommations intermédiaires			
1,1€/UN	ammonitrate		
420€/t	tourteau soja	380€/t	tourteau soja colza 70/30

Figure 55 : prix fixés pour la modélisation des systèmes de production

Le montant des DPU a été discuté avec les agriculteurs et est estimé à 350€/ha dans notre zone d'étude sauf dans le cas du système Grandes cultures + Taurillons, où le montant est estimé à 400€/ha.

## C. Itinéraires techniques, IFT et généralités sur les cultures

Notre zone d'étude, est intégralement classée en Zone Vulnérable et en Zone d'Action Renforcée, en application de la dernière révision de la Directive Nitrate. L'épandage est restreint à des périodes précises, les agriculteurs sont dans l'obligation de mettre en place d'un plan prévisionnel de fumure et d'un cahier d'enregistrement des pratiques. Une analyse annuelle de reliquat est obligatoire. Les apports sont limités au seuil des 170kg d'azote organique par hectare et les apports ne peuvent dépasser 210kg/ha/an ou le seuil de 50kgN/ha de la Balance Globale Azotée. Des couverts hivernaux doivent être mis en place, ainsi que des bandes enherbées. L'épandage de fertilisants (lisiers et fumier de volaille) sont interdit avant et sur CIPAN. Les repousses de céréales ne peuvent pas être considérées comme couvert.

Les itinéraires techniques des cultures ne varient que peu suivant les différents systèmes de production. Souvent, les agriculteurs sont assistés par des conseillers techniques pour formuler les itinéraires techniques en matière d'intrants. Les itinéraires techniques les plus fréquemment rencontrés dans la zone et l'IFT qui leur correspond, notés (HH+H) avec HH, l'Indice de Fréquence de Traitement hors herbicides et H celui concernant les herbicides, sont présentés ci-dessous. Les IFT de références Bretagne et National donnés sont issus de données enquêtes pratiques culturales dans le cadre du projet Ecophyto. Les variations selon les systèmes de production seront abordées dans la description approfondie par la suite. Les rendements moyens ne sont pas indiqués ici mais ont déjà été détaillés selon le zonage paysager (cf. figure 26).

## 1. Le blé

Le blé est semé entre le 15 octobre et le 15 novembre, à raison de 150kg/ha. La moisson se déroule entre mi-juillet et mi-août, pendant des pics de fenaison ou d'enrubannage. Les entreprises de travaux agricoles sont très demandées pendant ces périodes. Avec l'itinéraire technique présenté ci-dessous, l'IFT du blé avoisine (2,94+1,4) pour un IFT de référence de (2,9+1,49) en Bretagne et de (3,49+1,64) en France. Il n'est donc pas trop éloigné de cette moyenne cependant, les doses de fongicide et l'usage systématique du raccourcisseur, augmentent grandement la part HH de l'IFT. Les quantités d'azotes épandues sont autour de 160UN/ha en général.

blé	date	intervention	quantité
	novembre	semis	150kg/ha
	mi mars	2 herbicides	
		3 fongicides	
		1 raccourcisseur	
	février	ammonitrate	40 UN
	avril	ammonitrate	90 UN
	fin mai épiaison	ammonitrate	0 à 40 UN

Figure 56 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur le blé

### 2. L'orge

L'orge est plus adaptée aux sols des blocs granitiques que le blé et souffre moins des sécheresses estivales, cependant. Cette culture est moins gourmande en ammonitrate (120UN/ha contre 160UN/ha pour le blé) ainsi qu'en intrants chimiques. L'IFT correspondant à l'itinéraire ci-dessous est de (2,14+1,15) par rapport à une moyenne de (2,36+1,51) en Bretagne et de (2,5+1,55) en France.

orge	date	intervention	quantité
		fumier	15t
		semis	
	mi mars	1 herbicide	
		2 fongicides	
		1 durcisseur	
		ammonitrate	60 UN
		ammonitrate	60 UN

Figure 57 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur l'orge

#### 3. Le maïs

L'itinéraire technique du maïs est plus variable suivant les ressources en azote que possèdent les agriculteurs (lisier, fumier, starter, ammonitrate). Mais globalement, le semi est précédé d'un épandage de fumier important et suivi d'un passage en ammonitrate plus ou moins important selon l'utilisation d'un engrais starter ou non. Pour l'itinéraire technique présenté ci-dessous, l'IFT s'élève à (0+2,08) par rapport à un IFT de référence de (0+1,66) en Bretagne et de (0+1,75) en France. Les IFT sont particulièrement élevés sur le maïs et même plus encore sur les régions des blocs granitiques où les rendements potentiels sont moindres mais l'utilisation de l'ensilage forte.

maïs	date	intervention	quantité
	15 mars au 1° avril	fumier	30t/ha
	mai	starter	18 UN
	mai	semis	2 doses
		ammonitrate	50 UN
	stade 3 feuilles	herbicide	
	stage 5 à 6 feuilles	herbicide potentiel	

Figure 58 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur le maïs

### 4. La luzerne

Développée dans les années 1980 pour améliorer l'autonomie protéique des agriculteurs, elle permettait également de « brider » la production laitière après les quotas laitiers par rapport à l'utilisation du soja dans la ration.

Son développement n'a été possible que dans les zones où la couche de limon est restée suffisamment importante pour limiter l'acidité des sols, c'est-à-dire le bloc Est principalement.

Cependant sa gestion est complexe, semée de nuit pour 5 ans, elle est très sensible à la qualité des sols et ses récolte à la météorologie. C'est pourquoi de nombreux agriculteurs n'ont pas pu dégager des rendements suffisamment intéressants pour concurrencer la culture de céréales sur ces terres très fertiles, et ont abandonné son utilisation. L'IFT moyen calculé selon l'itinéraire technique cidessous, s'élève à (0+0,03).

luzerne	date	intervention	quantité
8 à 12t/ha	tous les 5 ans	semis combiné	
5ans	tous les ans	chaux	1 t
4 coupes/an	semis, stade 3 feuille	herbicide	
	potasse		90 Unités

Figure 59 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur la luzerne

#### 5. Le colza

Le colza est arrivé à la fin des années 1980 dans notre zone d'étude avec le développement de son usage industriel permettant de le cultiver sur jachères. Dans les rotations, la culture du colza revient tous les quatre à cinq ans avec par exemple : Maïs/Blé/Orge/Colza ou Blé/Orge/Blé/Orge/Colza sur les terres argilo-limoneuses des interfluves.

Le colza, semé en septembre après un amendement en fumier, est la culture la plus gourmande en intrant, enchaînant deux désherbages autour du semis et une surveillance forte en insecticide durant l'automne puis avant la floraison. Sa récolte se déroule fin-juillet, la paille est souvent vendue aux élevages alentours.

L'IFT calculé sur la base de l'itinéraire technique ci-dessous s'élève à (4,6+1,8) contre une moyenne de (5,7+2,12) en Bretagne. Cet IFT est très haut avec des périodes de traitements principalement localisé sur la période automne/hiver. Le passage antilimace+insecticide d'automne se pratique en un seul ou deux passages selon les années. Un régulateur peut également être utilisé en mars. Les problèmes d'insectes sont très différents d'une exploitation à l'autre.

colza	date	itinéraire	quantité
	fin août	fumier	20 t/ha
		semis	
	post levée	herbicide	
		herbicide rattrapage	
	automne	ntilimace + insecticide	
	printemps	lisier	20m3
	printemps	azote + soufre	60 UN/ha
potentiellement	avant floraison	insecticide	

Figure 60 : itinéraire technique simplifié le plus répandu sur le colza

#### 6. Les prairies temporaires

Les prairies temporaires, développées depuis les années 1960 ont évolué quant à leur mode de gestion. Auparavant elles étaient réservées au pâturage uniquement ou à une fauche en juin/juillet puis pâturage des regains. Elles n'étaient amendées que par un apport de fumier au printemps. Aujourd'hui leur production est bien plus intensifiée, avec le développement de l'ensilage puis de l'enrubannage. Les agriculteurs les gardent 5 ans en moyenne. La rénovation des prairies temporaire est interdite du 1° octobre au 31 janvier sauf par travail superficiel du sol (sans recours aux outils de labour). Du lisier est parfois épandu à l'implantation (à hauteur de 40m³/ha), des passages d'ammonitrate peuvent avoir lieu aux printemps des années suivantes.

### 7. Les cultures dérobées

<u>Le Ray-grass d'Italie</u> est très répandu, il est destiné à la fauche grâce à son port élevé. Il est semé en septembre et récolté généralement en ensilage. Du rond-up est utilisé éventuellement à hauteur 0,5L/ha dans le cadre de cultures sans labour. Il est de plus en plus fréquemment semé avec du trèfle violet (en moyenne 15 à 20 kg/ha de RGI et 10kg de trèfle/ha au semi) voire d'autre mélange de trèfle d'Alexandrie voire de trèfle incarnat. Il est alors ensilé en décembre et en mars et procure un fourrage plus riche en protéine que ceux issus du RGI pur.

<u>Le méteil</u> (féverole, pois, vesce et avoine), également semé en septembre, est soit ensilé en mai soit battu. Un désherbage au round-up est éventuellement utilisé (0,5L/ha) dans le cas de cultures sans labour.

<u>Le colza fourrager</u> est très rare dans la zone d'étude mais se retrouve dans la zone centrale. Il est semé en septembre entre le blé et l'orge et récolté en mars.

## 8. Les CIPANs

La destruction chimique des couverts est interdite sauf en vue de semi direct. Les CIPANS choisis dans notre zone d'étude sont donc des variétés sensibles au gel. On retrouve aussi la phacélie, qui est le couvert le plus répandu dans la zone d'étude, son coût est faible (7 à 8kg/ha de semi seulement), son couvert uniforme et sa destruction aisée s'il gèle. S'il n'y a pas eu de gelée assez forte, les agriculteurs détruisent le couvert au glyphosate : 1 à 3L/ha si la culture suivante est implantée en semi direct. On retrouve également des couverts comme le radis chinois, l'avoine d'hiver et la moutarde. Ces cultures intermédiaires représentent des avantages pour la structure des sols.

## D. Description des SP hors-sol volaille et engraissement de porcs

## 1. Système volaille hors-sol – VO – présent dans 10% des exploitations de la zone

## a) <u>Histoire et localisation</u>

Les systèmes d'élevage de volaille proviennent d'une première vague d'installation dans les années 1970 mais surtout d'une deuxième vague plus relayée par les industries agroalimentaires telles que les industries d'aliments qui ont développé et installé des modèles de bâtiments dans les années 1980. Ce type d'élevage a eu un fort succès dans les exploitations de taille intermédiaire, dans toutes les zones, pour maintenir deux actifs et soutenir le revenu. Quelques bâtiments ont été rénovés ou ajoutés au cours des années 1990. Les années 2000 ont vu se développer une forte instabilité des débouchés et des prix ainsi qu'un vieillissement des bâtiments. Des aides à la rénovation (Contrat de Projet Etat Région et Plan de Performance Energétique) ont tenté d'accompagner les agriculteurs et désormais les coopératives tentent d'encourager l'installation par le biais de plus-values par exemple. Aujourd'hui, ces élevages hors-sol sont maintenus en parallèle d'élevages laitiers type VL2, VL3 et VL6. Les ateliers principaux alternent dindes/poulets de chair bien que l'on retrouve quelques pondeuses, poulets label et pintades. Le détail de fonctionnement économique en poulet standard et dinde est décrit page suivante :

	Poulet standard	Dinde
nombre / m²	20	8
revenu /m²	7,5	18
bandes / an	6	2,5
semaine / bande	6	12 à 16
quantité de copeaux (m^3)	50	100
frais vétérinaires €/m²	0,9	0,9
gaz €/m²	1,7	3,8
électricité €/m²	0,6	1,5
semaine vide sanitaire	2,6	5
frais d'enlèvement/m²	0,3	0,7
CI / m²/bande	4	8

Figure 61 : détail économique des élevages de poulets standards et de dindes

## b) <u>Système d'élevage</u>

Ce système se base sur bâtiment de 1 200m² avec 3 lots de poulets standards et un lot de dinde par an. Mais les contrats sont aléatoires selon la demande et la durée de vide sanitaire. Les bâtiments sont équipés de ventilations dynamiques et de chaînes d'alimentation. Les éleveurs fonctionnent parfois avec Agrial mais souvent avec les Aliments Michel® qui proposent 3 types de contrats : les exploitants sont en général rémunérés à la tonne et selon l'indice de consommation (en intégration) ou fonctionnent parfois avec des contrats tripartites (industrie d'alimentation, abattoirs, éleveurs) ou encore avec des contrats rémunérés avant les lots.Le fonctionnement en intégration a été choisi pour ce modèle dont le bilan économique est présenté dans la fiche page suivante. Après la signature du contrat, les poussins sont installés par l'intégrateur. S'ensuivent la surveillance et l'entretien de l'élevage qui n'occupent pas plus de 2 heures par jour. Le chargement des camions de la coopérative s'effectue par l'éleveur en intégration. Cela s'opère souvent par entraide et embauche de main d'œuvre occasionnelle.

## c) Impact environnemental

Les élevages sont basés sur litière de paille et copeaux. En général, les éleveurs sortent le fumier à chaque fin de lot et le stockent sur les parcelles pour l'épandre en mélange avec 2/3 de fumier de bovin avant le colza en été ou avant le maïs au printemps. Ces pratiques causent dans les parcelles, des fuites d'azote et de phosphore qui pourraient être réduites. Les normes phosphore pèsent sur ces élevages et pour 1 200 m² de bâtiments 80 ha de plan d'épandage sont nécessaires. Pour améliorer ces problèmes de fuites et de disponibilité, le fumier de volaille peut être composté à la ferme.

## d) <u>Perspectives</u>

Les ateliers de taille inférieure à 1 200 m² risquent d'être abandonnés soit parce qu'ils correspondent à des petites exploitations types VL2+VO sans perspective de reprise, soit parce qu'en cas de reprise la main d'œuvre souhaite se concentrer sur l'atelier laitier sans réinvestir dans des nouveaux bâtiments devenus trop coûteux. Dans les GAEC, il est possible d'investir suffisamment pour installer des bâtiments modernes en addition d'ancien pour dégager un complément de revenu sur des faibles surfaces et en mobilisant peu de travail. Cependant, l'instabilité des prix et du contexte laitier n'encouragent pas les CGE et les banques à favoriser de gros bâtiments, aujourd'hui très couteux pour une faible valeur ajoutée nette dégagée.

0,3 UTH sur 1 100 à 1 300 m<sup>2</sup>

Fonctionnement en intégration avec 3 lots de poulets standards et 1 lot de dinde par an

Se trouve intégré dans les systèmes : VL2/VL3/VL6 ou GC+T

Matériel: Bâtiments ventilation dynamique (années 2000)

Chaînes d'alimentations mixtes (dindes/dindons et

poulets)

Elevage sur copeaux et paille. Fumier exporté

# Système Hors Sol : volaille de chair VO

## Bilan économique :

Revenu/m<sup>2</sup>: 42,5 €

Cltot/m<sup>2</sup>: 26 €

DepK/m²:7€

## 2. Système porc à façon – PF – présent dans 15% des exploitations

### a) Histoire et localisation

Installé dans les années 1970, cet atelier s'est beaucoup développé dans les exploitations qui souhaitaient soutenir leur revenu et maintenir un deuxième actif, mais il a souvent été abandonné dans les années 1990-2000. Des investissements ont dû être faits dans les années 2000 pour remettre aux normes les bâtiments obsolètes (installation de fosses, de l'isolation, de nourrisseurs et ventilation dynamique). Les bâtiments ne se sont pas agrandis et ne sont plus renouvelés : ils sont de type 4m sur gisoir ciment et 1m50 sur caillebotis ou caillebotis intégral.

## b) Système d'élevage

Ces systèmes d'engraissement de porcs se retrouvent en complément de systèmes laitiers de taille intermédiaire (type VL2) ou en plus des systèmes de production type GC+T avec une taille très répandue de 300 places. Il occupe moins d'un actif (environ une demie heure à 1 heure par jour). Les éleveurs fonctionnent avec la Cooperl qui permet de faire le lien entre les naisseurs engraisseurs et les engraisseurs et réalise également des prestations chez l'engraisseur. L'alimentation, fournie par la coopérative ainsi que les frais vétérinaires sont à la charge des naisseurs. Seuls l'eau, l'électricité, l'assurance, le chargement au départ et l'entretien des bâtiments sont à la charge des engraisseurs. La rémunération de l'engraisseur se fait alors sur une base qui tient compte de l'indice de consommation mais qui est plafonnée. Les pics de travail se situent autour des chargements/livraisons.

## c) <u>Impact environnemental</u>

Les déjections sont stockées en fosse et épandues chez l'exploitant. Les éleveurs font appel à une CUMA avec chauffeur ou à une ETA pour l'épandage du lisier sur les parcelles, avant la culture du maïs voire sur les prairies temporaires pâturées.

## d) <u>Perspectives</u>

Ces systèmes sont en large diminution puisque les bâtiments sont trop coûteux par rapport à la valeur ajoutée dégagée. La rénovation des bâtiments est encouragée par la Cooperl mais leur création n'est plus rentable et plus aucune demande n'est en cours. La valeur ajoutée créée par actif est très faible en comparaison du système de volaille par exemple.

1/3 d'UTH sur 240 à 360 places d'engraissement Fonctionnement en intégration avec élevages NE2 Frais à la charge de l'éleveur : réparation et entretien des bâtiments, assurance, eau, électricité et chargement.

Bâtiment sur caillebotis intégral

En complément de VL2 et VL5 ainsi que VL6 et GC+T

## Bilan économique :

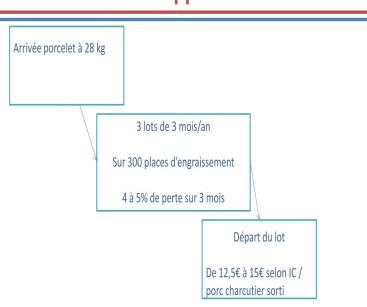
Revenu/place : 38 €

CI/place : 12€

DepK/place: 9,4 €

VAN/place: 16 €

# Système Hors Sol : porcs à façon PF



## E. Description approfondie des systèmes à dominante naisseurengraisseur

La région étudiée possède des structures pouvant accueillir entre 100 et 350 truies. Aucune n'est équipée de station de traitement, car les surfaces cultivées à proximité rendent possible les plans d'épandage pour ces tailles d'élevage pour le moment. On distingue 2 types de systèmes de production en dominante naissage et engraissement : NE1 et NE2 plus un type mixte élevage bovin / porcin : VL4

## 1. NE1 – naisseur engraisseur hors-sol et grandes cultures – Zone centrale – 3% des SP

## a) <u>Histoire, localisation et composition du système</u>

Les éleveurs de ce système de production sont divers. Ils ont tous abandonné l'élevage laitier à cause de contraintes foncières ou sanitaires ou pour profiter de la prime à la cessation laitière dans les années 1980. Ils ont développé un atelier porcin hors-sol naisseur engraisseur qui ne bénéficie que d'une SAU réduite, dans la zone centrale.

## b) <u>Système d'élevage</u>

Les bâtiments peuvent accueillir de 160 à 210 truies. Ce système occupe 2 actifs familiaux. L'élevage porcin fonctionne en 4 bandes en 5 semaines, avec un sevrage à 21 jours. Une partie de l'alimentation a été informatisée et est en biphase depuis le début des années 2000, mais les investissements sur les bâtiments sont faibles. Aussi, l'Indice de Consommation est plus faible et la mortalité est plus élevée que dans des systèmes type NE2.

## c) <u>Système de culture</u>

La SAU s'étend sur 40 à 50ha de grandes cultures. L'assolement, sur les terres à haut rendement, est constitué de maïs grain, de colza et de blé en rotation Maïs/Blé/Colza.

## d) <u>Impact environnemental</u>

Ces élevages produisent de grandes quantités d'azote et de phosphore qui ne peuvent être intégralement épandues sur leur SAU. Ils doivent faire appel à des préteurs de terres pour les ¾ de leur plan d'épandage. Cela représente une contrainte forte pour ces systèmes qui ne peuvent donc pas s'agrandir. Les éleveurs ont dû installer l'alimentation en biphase pour réduire les quantités de rejets mais ne peuvent guère faire plus à la vue de leur revenu.

### e) Représentation graphique

Ce système de production est représenté sous la forme d'un losange dans les graphiques. Cela est dû à l'indépendance des systèmes d'élevage (hors-sol) et de culture qui le compose. Le revenu disponibles pour la gamme de surface et d'équipement parcoure donc l'aire entre la droite de telle gamme de taille d'élevage pour la surface maximale cultivable et la même gamme de taille d'élevage pour la surface minimale cultivable.

## f) Contraintes et perspectives

Les contraintes environnementales (évolution passée des normes CORPEN) sur d'aussi faibles SAU empêchent tout agrandissement de l'atelier. Cette SAU réduite n'a pas permis de développer de la Fabrication d'Aliment à la Ferme et rend les éleveurs très sensibles aux variations de prix de l'alimentation porcine. Ce facteur ajouté à la faible valeur ajoutée créée empêche les éleveurs d'investir dans les bâtiments pour rendre plus efficace la production. Ils font face à de grandes difficultés et n'ont pour beaucoup, pas de perspectives de reprise.

2 UTH familiaux pour 160 à 210 truies

Bâtiment sur gisoirs. 4 bandes en 5 semaines.

Informatisation partielle de l'alimentation (des gestantes) en biphase. Matériel en CUMA et récoltes par entreprise.

Type de sol : limono-argileux des **versants de la Zone Centrale** 

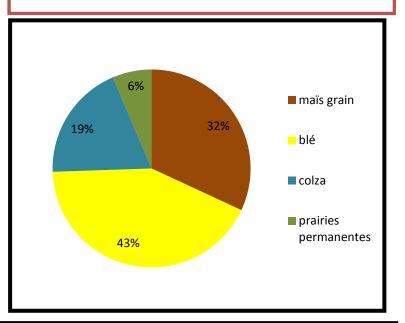
Pas de FAF, parfois échange de céréales

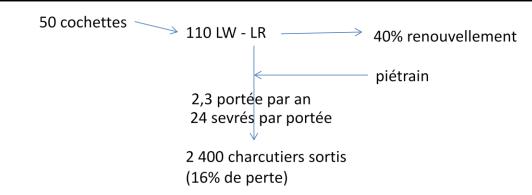
Engraissement entièrement sur l'exploitation

Poids vif sorti: 120kg.

Rotation: M/B/M/B/C sur 40 à 50 ha

## Système de production NE1





## Bilan économique :

PB/truie: 3 100€

CI/truie : 2 500 €

VAN/actif fam : 13 700 € - 18 700 €

RAN/ actif familial : 12 500 € - 15 500 €

% subvention / RAN: 50%

## 2. NE2 – naisseur engraisseur Fabrication d'Aliments à la Ferme – Zone centrale uniquement – 5% SP

## a) <u>Histoire, localisation et composition du système</u>

Ce système est issu des grandes exploitations des hauts d'interfluves ayant développé des céréales et du naissage ou engraissage dans les années 1970 mais qui, rapidement confrontées à la difficulté pour s'agrandir, se sont concentrées sur l'élevage porcin. L'atelier laitier a parfois été conservé jusque dans les années 1990, où il est alors transmis en GAEC, et a permis d'accompagner financièrement les investissements importants sur l'élevage porcin.

## b) Système d'élevage

Ce système a eu une force d'investissement suffisante pour mettre aux normes les bâtiments et informatiser complètement l'alimentation pour accueillir de 250 à 350 truies sur caillebotis intégral mais en maintenant environ 20% de l'engraissement à façon. Les éleveurs fonctionnent en 7 bandes 3 semaines avec un sevrage à 28 jours. Les bâtiments fonctionnent en alimentation informatisée en biphase depuis les années 2000, ce qui permet de mieux maîtriser l'alimentation et donc les rejets de phosphore et d'azote. En 2012, les mises aux normes Bien-être nécessitent de nouveaux investissements sur les verrateries et les gestantes.

## c) <u>Système de culture</u>

Ces élevages bénéficient d'une surface de 60 à 70 ha de grandes cultures dont une partie, en maïs grain est intégralement intégrée dans la ration des porcs charcutier depuis la fin des années 2000, pour lutter contre l'instabilité des prix de l'aliment porcin. Cette culture occupe 80% de l'assolement et constitue 60% de la ration. La Fabrication d'Aliment à la Ferme a nécessité l'installation de silo. Ce fonctionnement permet des économies de frais de séchage par rapport à la vente du maïs grain et permet de maîtriser les coûts de l'alimentation. Cependant, les éleveurs ne sont pas indépendants en maïs grain et doivent acheter 40% des volumes nécessaires. Pour l'instant le maïs est produit à partir de rotation type M//B ou M//M avec l'obligation de la mise en place de 3 cultures, la production de maïs grain risque de diminuer dans l'exploitation et d'augmenter la dépendance au marché.

#### d) Impact environnemental

Le lisier est stocké 9 mois. Les exploitations fonctionnent avec 5 à 6 prêteurs de terres sur lesquelles elles exportent environ 60% du lisier, le reste est épandu sur les surfaces en maïs grain (qui absorbent bien le lisier) et parfois même sur les surfaces en blé qui sont pourtant sensibles à ces épandages trop riches et absorbent déjà une quantité d'ammonitrate importante.

Ces élevages n'ont que rarement pu s'agrandir depuis les années 1990 à cause des contraintes d'épandage. Encore aujourd'hui, s'agrandir nécessiterait de trouver de nouveaux préteurs de terres, trop rares, ou bien d'installer une station de traitement, trop chère. Elles pourraient être envisagées en copropriété là où les élevages porcins sont moins épars, vers Sacey ou Bazouges la Pérouse.

#### e) Contraintes et perspectives

Les graphiques montrent que la création de valeur ajoutée y est forte à l'hectare par rapport aux ateliers laitiers. Bien plus que dans les cas des NE1, grâce à une meilleure production de petits par truies, une meilleure productivité du travail (informatisation complète) et par une meilleure maîtrise des consommations intermédiaires.

Cependant, l'agrandissement de ces systèmes est quasiment impossible. Pour améliorer la performance économique, l'objectif des éleveurs serait de ramener l'intégralité de l'engraissement dans l'exploitation, mais une fois encore, les contraintes d'épandage (en parallèle à une augmentation de la production de porcs sevrés par truie) rendent cette opération difficile.

2 UTH fam. + 1 salarié sur 60 à 70 ha avec 250 à 350 truies

Caillebotis et informatisation intégrales

7 bandes toutes les 3 semaines

Partie de FAF à partir du maïs humide pour

l'engraissement

Type de sol : limoneux profond et limono argileux des

hauts d'interfluves de la zone centrale

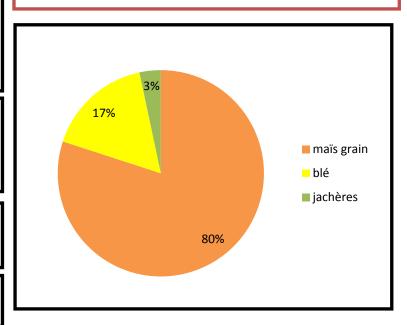
Rendements: maïs humide: 100qt/ha

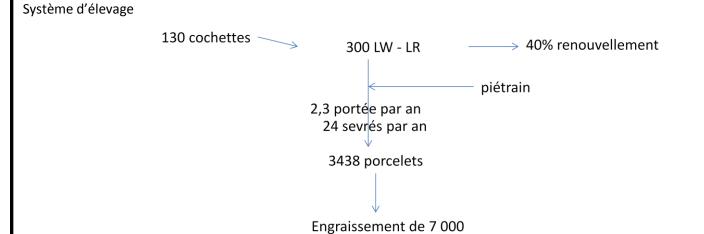
SFP/SAU: 80% - culture de rente pour rotation

Maïs / SFP: 100% - FAF de maïs humide

Rotation des cultures : M/M et M/B

## Système de production NE2





porcs (13% de pertes)

## Bilan économique :

PB/truie : 3 000 € CI/truie : 2 000 €

VAB/truie: 1 000 €

VAN/actif familial : 65 000 - 85 000 €

RAN/ actif familial après MSA:

25 500 − 45 500 €

% subvention/ RAN : 25 – 35%

#### F. Description approfondie des systèmes à dominante laitière

1. VL2 - Système laitier 40 à 50 VL – traite 2\*4 – 7500L/lactation - bloc Est uniquement – 20% des SP de la région étudiée

#### a) <u>Localisation et composition du système</u>

Les surfaces arables et les rendements fourragers élevés du bloc Est ont permis de maintenir un grand nombre d'exploitations laitières sur les hauts de versants et les plateaux limoneux ayant accès à une proportion de terre labourable importante. Ce système laitier dénombre 40 à 50 vaches laitières sur une SAU de 65 à 85ha. Le bond de productivité des années 1970 a encouragé le développement de nombreux ateliers hors sols pour maintenir le revenu d'un deuxième actif familial mais qui ne sont pas représentés dans le cas de ce modèle qui embauche moins de 2 actifs familiaux. Les quotas ont quant à eux, encouragé l'élevage des taurillons laitiers dans les années 1980 et 1990 pour valoriser le maïs autrement qu'en lait.

#### b) Système de culture

Les rendements en maïs sont plus importants que dans les autres zones et ils occupent une place importante dans l'assolement (33% de la SAU). Les prairies permanentes relativement nombreuses à cause des affleurements, des sols hydromorphes et des vallées larges et humides permettent de conserver une part d'herbe relativement importante dans l'assolement (27%). La qualité et la réserve utile des limons garantissent des rendements importants. En plus du maïs, les stocks fourragers s'organisent ainsi :

- Une partie des prairies temporaires est mise en réserve pour le pâturage près de la stabulation, environ 5 à 7 ha seulement ;
- Une partie des prairies temporaires est ensilée fin mai début juin puis pâturée ;
- Une partie des couverts hivernaux est cultivée en dérobée RGI+TV est ensilé en mai pour augmenter le stock fourrager à la surface mais cette surface est limitée car ces travaux d'ensilage tombent lors du pic de travail de semis de maïs;
- Les prairies permanentes de fonds de vallées et de versants à affleurements granitiques sont occupées par les génisses et les vaches taries ou sont fauchées ;
- Des petites surfaces en luzerne à très haut rendement sont implantées sur les sols très limoneux mais ces cultures sont directement en concurrence avec les cultures céréalières à bon rendement potentiel et leur surface ne dépasse pas 1 hectare.

Les rendements des fourrages sont tels qu'une place peut être faite pour les cultures céréalières (36% de la SAU), de blé et d'orge qui permettent la rotation avec le maïs.

#### c) <u>Système fourrager</u>

La ration se base sur le maïs sans fermeture de silo, avec une diminution de sa part dans la ration lors du pâturage, étalé de mars à octobre. La ration hivernale se base également sur de l'ensilage voire de l'enrubannage d'herbe en hiver. Les rendements laitiers atteints sont de l'ordre de 7 500 L/ lactation.

#### d) <u>Equipement et épandage</u>

Les agriculteurs fonctionnent avec une salle de traite 2\*4 et une stabulation libre sur aire paillée pour l'ensemble du troupeau. Les déjections sont recueillies sous forme de fumier épandu sur les surfaces en maïs et parfois sur les surfaces en orge. Les eaux blanches sont épandues sur les prairies temporaires (de l'ordre de 20m³/ha). Les céréales et le maïs ont également des doses d'ammonitrate importantes.

#### e) Impact environnemental

Ce système produit encore du fumier contrairement à la majorité des systèmes qui vont suivre. Les amendements organiques sont donc équilibrés pour les cultures. Cette remarque ne se ressent pas sur le bilan entrée-sortie qui ne prend pas en compte les fuites occasionnées par la qualité de l'amendement épandu. Aussi le solde du bilan azoté s'élève à 97 kgN/haSAU.

En ce qui concerne les IFT, ils sont proches de ceux présentés en introduction, mais le système de culture basée sur l'utilisation de la luzerne et de l'orge diminue l'IFT global de l'exploitation.

#### f) Perspectives d'évolutions

La SAU et le niveau de capital de ce système ne sont pas des plus élevés. Les agrandissements de SAU sont difficiles à cause de la concurrence forte sur les terres dont le prix est très élevé (jusqu'à 11 000€/ha dans la Manche). A la fin des quotas laitiers, si la reprise est assurée, les exploitants de ce type de système souhaiteraient augmenter le cheptel à 50 à 60 vaches laitières supprimant l'élevage des taurillons laitiers pour réorienter le maïs sur la production laitière.

#### 2. Système VL2 associé à un atelier de production de volaille : VL2+VO – bloc Est

Ce système représente la combinaison du système précédent à moins de deux actifs familiaux et le système de production de volaille (1 200m² similaire à celui décrit en SP VO) pour obtenir un système très répandu d'élevage laitier et hors sol composé de deux actifs familiaux.

Ce système permet en effet de maintenir deux actif à temps complet mais avec un revenu moindre que le système VL2 seul. La valeur ajoutée produite à l'hectare est légèrement supérieure, mais comme le nombre d'hectares par actif est inférieur au système précédent, la droite se situe sous la droite VL2 dans les graphiques.

L'instabilité des prix et l'obsolescence des bâtiments dans la volaille ne permettent pas d'assurer la pérennité de ce système. A la reprise, les agriculteurs de ce type de système prévoient souvent de supprimer l'atelier hors-sol pour concentrer un seul actif à la production laitière et retomber sur un système type VL2. La taille de troupeau est supérieure si les investissements permettant d'augmenter la productivité du travail peuvent être réalisés (passage à un troupeau de 60 à 70 vaches laitières avec une salle de traite 2\*5).

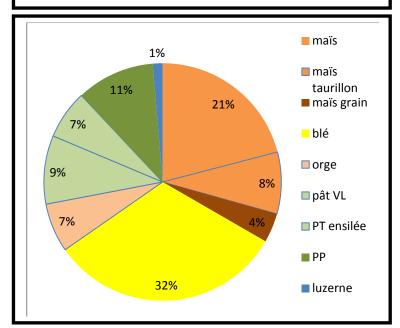
1,6 UTH familial sur 65 à 85 ha avec 40 à 50 vaches laitières 1 salle de traite 2\*4

Stabulation de 40 places sur aire paillée en litière accumulée et ancienne stabulation pour taurillon laitier

Type de sol : limoneux et limono-sableux des **interfluves** et hauts de versants du bloc Est

Rendements: prairies: 7 à 8 tMS/ha, orge 80 à 85qt/ha,

blé 80 à 85qt/ha

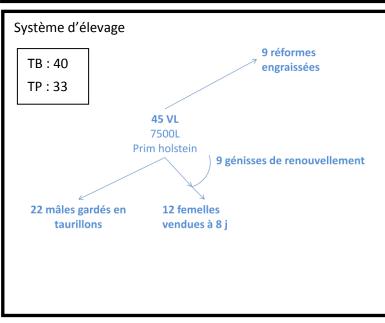


### Système de production VL2

SFP/SAU: 64% - peu d'espace pour les cultures de rente

Maïs / SFP: 45% - système basé sur le maïs

UGB/ha SFP: 1,55; L/SFP: 6 600; L/UTH: 200 000



Rotation: PT de 5 ans/B/Maïs ou B/M

	J F	М	А	М	J	J	А	S	О	N	D
vaches laitières											
pâturage				Pâturage		De jour					
ensilage de maïs		15kg			10kg					15kg	
ensilage d'herbe ou enrub		4kg								4kg	
correcteur 53/10		2,5 kg			3,5kg				2,5 kg		
VL 40 (soja/colza)		1 kg									
minéraux											
paille	faibles quantités										
	faibles quantités										

### Bilan économique :

PB/VL: 4 200 €

CI/VL: 2 300 €

VAB/VL: 1 900 €

VAN/actif : 29 300 – 42 400 €

RAN/ actif familial après MSA:

26 000 − 58 200 €

% subvention / RAN: 50%

# 3. VL5 - Système laitier de 60 à 70 VL + 30 à 35 VA – traite 2\*6 – 8500L/lactation - blocs Ouest et Est – 18% des SP de la région étudiée

#### a) <u>Localisation et composition du système</u>

Ce système se trouve dans le bloc Ouest et le bloc Est. Il se trouve en partie sur les replats à sol limoneux parfois hydromorphes dont les rendements sont élevés (production de maïs, d'herbe et de quelques céréales) et en parti sur les versants ou replats à sol moins limoneux (culture du maïs et de prairies temporaires). Une part importante est occupée par des prairies permanentes à affleurements granitiques sur lesquelles a été développé l'élevage allaitant à la suite des quotas laitiers. Ce système valorise son assolement au travers d'un très grand nombre d'UGB: vaches allaitantes, génisses de 3 ans, taurillons et troupeau laitier. Il occupe les 2 actifs familiaux et un troisième actif salarié.

#### b) <u>Système de culture</u>

L'assolement est consacré à plus de 70% à la ressource fourragère dont le maïs occupe 42%. La surface en herbe est importante : 37% de la SAU. Sur ces sols, à rendement moindre que le système précédent, les agriculteurs maximisent la production de fourrages : les rendements des prairies temporaires de 5 ans sont encouragés avec l'usage de fumier et d'ammonitrate (20t fumier + 60 à 140UN à l'implantation), ainsi que par un déprimage généralisé au printemps. D'autre part, un tiers de la surface implantée en maïs est précédée de cultures dérobées RGI+TV qui produisent 3 tMS/ha ensilée en mai.

#### c) Système fourrager

La ration est donc toujours basée sur le maïs sans fermeture de silo mais avec une part d'ensilage d'herbe en hiver et d'enrubannage en période estivale ainsi que du foin quasiment toute l'année. Les rendements laitiers atteignent 8 500 L/lactation et par vache.

#### d) <u>Equipement et épandage</u>

Ce système est équipé d'une salle de traite 2\*6 en TPA et d'une stabulation à logette paillée. Il recueille une très grande quantité de déjections sous forme de fumier avec accumulation sur 3 mois en fumière, répartis sur les surfaces en herbe et en maïs.

#### e) Impact environnemental

Le bilan apparent de l'azote s'élève à 84kgN/haSAU et est donc globalement bon par rapport au précédent. Ceci est dû à une alimentation plus autonome et une exportation de produit importante.

Les doses de traitement utilisées dans ce système sont moindres que dans le précédent. En effet, les rendements attendus et effectifs en blé sont moindres, les agriculteurs réduisent les traitements de type fongicides (doses réduites ou bien deux passages seulement).

#### f) <u>Perspectives d'évolution</u>

La valeur ajoutée dégagée par ce système est nettement supérieure à celle de VL2 grâce à une surface par actif nettement supérieure qui permet de diversifier les sources de revenus selon la qualité des sols. A l'avenir, les exploitants de ces systèmes souhaiteraient augmenter la taille du troupeau à 70 vaches laitières, sans vouloir perdre le troupeau allaitant. Cela nécessiterait des investissements sur les bâtiments logettes et fumières et des problèmes de main d'œuvre.

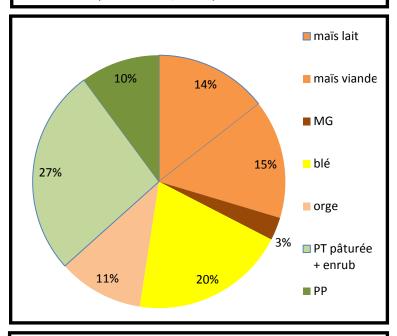
2 UTH familiaux et 1 UTH salarié sur 120 à 140ha avec 50 à 70 vaches laitières à 8500L/lactation

1 salle de traite 2\*6 en traite par l'arrière

Stabulation à logette paillée et bâtiments VA et taurillons

Type de sol et localisation : argilo-sableux et limonosableux des **replats des blocs Ouest et versants du bloc Est** 

Rendements : prairies : 7 à 8t/ha, blé 80 à 85qt/ha, maïs



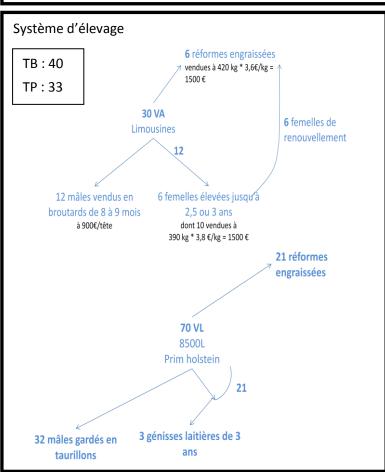
Rotation: PT/PT en sur-semi ou PT/ M / B / O

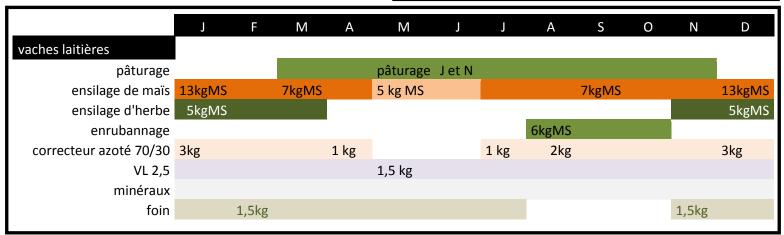
# Système de production VL5+VA

SFP/SAU: 71% - peu d'espace pour les cultures de rente

Maïs / SFP: 42% - système basé sur le maïs

UGB/ha SFP: 2,2; L/SFP: 6400; L/UTH: 200000





## Bilan économique :

PB/VL: 5 400 € CI/VL: 2 300 €

VAB/VL: 3 100 €

VAN/actif familial: 83 600 – 97 200 € RAN/ actif familial: 51 300 – 61 700 €

% subvention / RAN: 40 %

# 5. VL7 - Systèmes 70 à 90 VL - 2 robots de traite – 9 500L/lactation - bloc Ouest – 3% SP

#### a) Localisation et composition du système

Ce système occupe les rares replats des interfluves et les pentes fortes sur cornéennes du bloc Ouest. Les sols sont plus séchants et moins fertiles que dans les systèmes précédents. L'accumulation des surfaces y a été favorisée par les nombreux abandons des petites exploitations alentours et des coûts du foncier moindres (environ 3000 à 4000€/ha). Ce système occupe 75 à 95ha de surfaces utiles avec 70 à 90 vaches laitières, il emploi 2 actifs familiaux et un actif salarié à temps partiel.

#### b) Système de culture

Les cultures céréalières ont de faibles rendements et occupent moins de 30% de la SAU. Elles permettent les rotations du type Maïs/Maïs/Blé pour favoriser la culture du maïs qui occupe 56% de la SAU.

#### c) Système fourrager

Ce système est équipé de 2 robots de traite. Les vaches ne sortent pas mais sont affouragées en vert au printemps. 63% de la surface en herbe est fauchée au fur et à mesure et distribuée à l'auge et supportera aussi une coupe d'enrubannage (pour 22%). Les 37% restants supportent 2 fauches d'enrubannage par an. La ration est, par ailleurs, constante tout au long de l'année et très riche en concentré (tourteau soja/colza 50%, tourteau tanné et vache laitière). La production par vache est de 9 500 L voire 10 000 L par lactation avec une moyenne de 2,5 à 2,8 traites par jour. Mais de nombreux problèmes sont rencontrés les 5 premières années pour gérer le troupeau et les rations.

#### d) <u>Equipement et épandage</u>

Le troupeau est maintenu en stabulation à logette paillée et en litière accumulée pour les génisses, dont on recueille lisier et fumier. Pour assurer les rendements, une grande partie du lisier est épandue sur le maïs et les agriculteurs utilisent des engrais starter et de l'ammonitrate en complément.

#### e) <u>Impact environnemental</u>

Le bilan apparent des minéraux est très élevé mais relativement bas par rapport au chargement de l'exploitation. La solde du bilan s'élève à 98kgN/haSAU. D'une part car les exportations sont très importante en lait. Mais aussi car, encore une fois, le bilan ne prend pas en compte la qualité des matières épandues et ne prend donc pas en compte les fuites dues à l'utilisation de lisier plutôt que du fumier.

Les itinéraires techniques sur les cultures de céréales sont similaires à ceux présentés dans l'introduction du chapitre mais produisent des rendements moindres en céréales. Le production du maïs est quant à elle fortement poussée avec l'utilisation de starter, de lisier et d'ammonitrate et des deux traitements herbicides.

#### f) <u>Perspectives d'évolution</u>

Sur les graphiques, ce système produit une valeur ajoutée à l'hectare peu élevée par rapport à la production laitière à l'hectare qu'il permet, en effet, les consommations intermédiaires (entretien des robots, frais vétérinaires, ration basée sur le soja) et les dépréciations de capital sont lourdes par rapport aux autres systèmes. La fin des quotas laitier pourrait encourager ces exploitations à augmenter leur troupeau jusqu'à 100 voire 110 vaches laitières pour amortir pleinement les deux robots laitiers en les saturant, il leur serait alors nécessaire d'acquérir du foncier supplémentaire, plus accessible car moins cher dans cette partie de la zone d'étude.

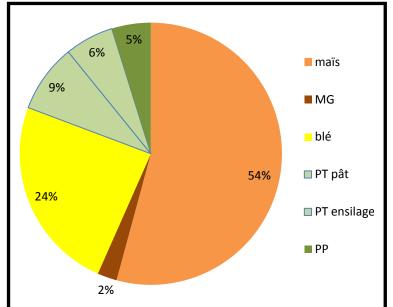
2 UTH familiaux et 0,5 UTH salarié sur 75 à 95ha avec 70 à 90 vaches laitières

2 robots - DAL - autochargeuse

Stabulation à logette peu paillée et fosse à lisier sous bâtiment

Type de sol et localisation : sols argilo-sableux des **replats du bloc Ouest** 

Rendements: prairies: 7 t/ha, blé 80qt, maïs grain 100 qt

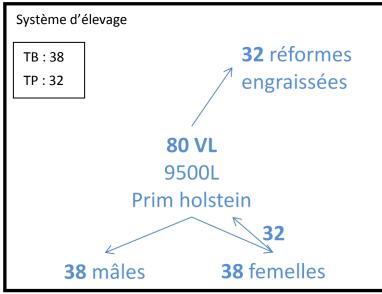


### Système de production VL7

SFP/SAU: 70% - peu d'espace pour les cultures de rente

Maïs / SFP: 74% - système basé sur le maïs

UGB/ha SFP: 1,9; L/SFP: 12 900; L/UTH: 304 000



Rotation : M/M ou B/M peu B/M/PT

	J F	M	А	M	J	J	Α	S	0	N	D
vaches laitières											
affouragement en vert		2 auto cha	rgeuses ou	pâturage 3h/	jour sur 7ha	ı					
ensilage de maïs				17kgMS/j							
enrubannage									1,5 kg/	/vache	
correcteur azoté (70%colza)	1,5kg/VL/jour										
soja tanné				2,5 kg/tête							
VL18 selon production				2 kg à 2,5 kg							
minéraux				200g/jour							
paille				1 kg/vache/jo	our						

### Bilan économique :

PB/VL: 4 150 € CI/VL: 2 400 €

VAB/VL:1750€

VAN/actif familial : 18 600 – 36 200 €

RAN/ actif familial : 20 900 - 37 000 €

% subvention / RAN: 50 %

# 6. VL3 – Système laitier 50 à 60 VL – traite 2\*5 – 7500 L/lactation – Zone Centrale - 20% des SP de la région étudiée

#### a) Localisation et composition du système

Ce système, basé sur les versants, a bénéficié d'une accumulation de la SAU (80 à 95ha) facilitée par la disparition d'un grand nombre de petites exploitations dans ces zones. Elles couvrent désormais différentes zones des interfluves sur schiste et y ont gardé un chargement inférieur au système VL4 suivant qui occupe la même surface. Les hauts d'interfluves sont occupés par des cultures céréalières (55%) et la production fourragère est concentrée sur les hauts et milieux de versants qui sont labourables, bien drainés et sur les bas de versants, toujours labourables mais plus humides, qui portent les prairies temporaires.

#### b) <u>Système de culture</u>

La surface disponible permet une plus grande marge de manœuvre dans le système fourrager avec l'utilisation de la luzerne sur les hauts de versants et parfois même d'ensilage de méteil en dérobée entre la culture du blé et de l'orge.

#### c) Système fourrager

La ration, toujours basée sur le maïs sans fermeture de silo, s'accompagne de luzerne et d'herbe enrubannée en hiver. Ces éleveurs des versants, qui ont accès aux larges prairies de fauche distribuent encore du foin dans la ration, toute l'année. Les rendements laitiers s'élèvent à 7 500 L/lactation.

#### d) <u>Equipement, épandage et impact environnemental</u>

Les éleveurs sont équipés de stabulation à logette avec fosse à lisier mais gardent les génisses sur aire paillée. Une partie du lisier est épandue sur le maïs et l'autre sur les prairies qui ont un rendement élevé. Le fumier est réservé au maïs. Le solde du bilan apparent de l'azote s'élève à 97kgN/haSAU.

#### e) <u>Perspectives d'évolution</u>

Ces exploitations prévoient déjà une augmentation du cheptel pour atteindre les 70 VL environs. Certains hésitent à investir dès maintenant dans l'acquisition d'un robot de traite. Sur les graphiques, ce système, dégage un revenu à l'hectare très supérieur aux systèmes VL2 uniquement laitier. La SAU qu'ils occupent, plus labourable, permet de valoriser des terres céréalières et de concentrer la production fourragère alors que les systèmes VL2 doivent mettre en valeur des terres plus pauvres sur les versants.

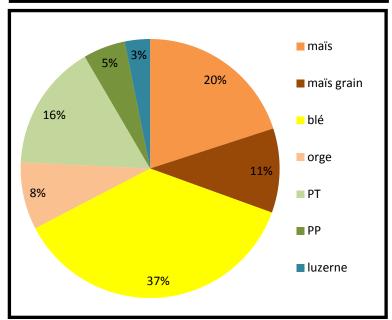
2 UTH familiaux sur 80 à 95 ha avec 50 à 60 vaches laitières 1 salle de traite 2\*5

Stabulation à logettes et aire paillée pour les génisses

Type de sol et localisation : argileux à limoneux, ces systèmes occupent à la fois **versants et interfluves** 

Rendements: prairies: 7 à 7,5 tMS/ha, orge 75 à 80qt/ha,

blé 90 à 100 qt/ha, maïs grain 100 qt/ha



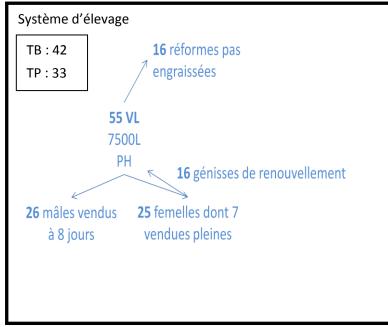
### Système de production VL3

SFP/SAU: 45% - beaucoup d'espace pour les cultures de

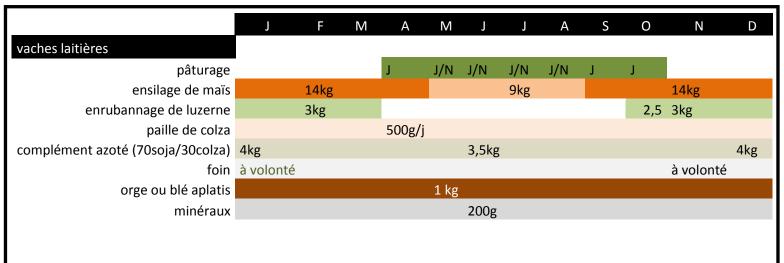
rente

Maïs / SFP: 43% - système basé sur le maïs

UGB/SFP: 1,31; L/SFP: 10 000; L/UTH: 201 000



Rotation: PT de 5 ans ou luzerne / M / B ou M/B/O



### Bilan économique :

PB/VL: 4 300 € CI/VL: 2 300 €

VAB/VL: 2 000 €

VAN/actif familial : 32 700 – 45 400 €

RAN/ actif familial: 28 500 - 38 400 €

% subvention / RAN: 44 %

# 7. VL4 – Système laitier 55 à 65 VL et naisseur engraisseur hors-sol - 1 robot de traite – Zone centrale uniquement - 5% des SP de la région étudiée

#### a) <u>Localisation et composition du système</u>

Ce système des hauts d'interfluves larges et versants, est composé d'un système d'élevage laitier et d'un système d'élevage porcin naisseur engraisseur hors-sol de type NE1 (décrit précédemment) mais pour un cheptel de 100 à 150 truies seulement, développé pour maintenir de la main d'œuvre après les quotas faute de pouvoir s'agrandir (proximité d'habitations, vallées). Désormais les éleveurs ont choisi le robot de traite pour rendre compatible les pics de travail. Les veaux laitiers mâles sont élevés en taurillons depuis les années 1980 dans les anciennes stabulations pour mettre en valeur les volumes de maïs autrement qu'en lait (quotas).

#### b) <u>Système de culture</u>

La SFP n'occupe que la moitié des terres et est constituée à 70% de maïs, le reste est cultivé en céréales sur les hauts de versants. Ces systèmes sont très peu herbagers et pratiquent le zéro pâturage, mis à part un hectare réservé aux vaches taries et génisses avant insémination. Le stock fourrager ne se fait plus sur des prairies temporaires, mais une partie importante des couverts hivernaux est destinée à la fauche tardive de RGI. La ration est identique toute l'année et permet une production de 8 500 L/lactation environ.

#### c) Impact environnemental

Les porcs sont sur caillebotis. Les vaches laitières en stabulation libre à racleur et logette avec matelas. Les génisses sont également sur logette. Les taurillons sont sur aire paillée. On constate donc que la quasi-totalité des déjections sur les deux ateliers d'élevages est récoltée sous forme de lisier. La SAU permet d'épandre une grande quantité avec des doses élevées mais 20% du lisier est exporté chez des préteurs de terre.

#### d) <u>Perspectives d'évolution</u>

Les robots de traite, arrivés il y a 2 ans environ, bouleversent les systèmes pendant au moins 5 ans : déclassement de la qualité du lait à cause de l'augmentation des mammites et de la baisse de la qualité, augmentation des frais vétérinaires à cause des traites plus nombreuses et des problèmes de pattes engendrés par le zéro pâturage (+60%), augmentation des charges d'entretiens (en comptant 6000€/an/robot). Le matériel coûte également cher (achat du robot, environ 130 000€, tonne à lisier de gros volume, matériel d'affouragement en vert etc.). L'objectif de ces exploitations pour les années à venir serait d'atteindre 70VL pour amortir complètement le robot, mais les surfaces et la main d'œuvre sont déjà saturées.

Ces exploitations sont confrontées à une gestion des effluents complexes et fonctionnent avec des préteurs de terres pour l'épandage du lisier porcin. L'agrandissement de cet atelier est quasiment impossible ou nécessiterait des investissements lourds pour traiter les effluents. Comme expliqué précédemment, pour le système NE1, les bâtiments ne permettent pas une productivité optimale et nécessiteraient de nombreuses rénovations (passage en informatisation intégrale, développement de la FAF etc.) qui seraient une priorité devant la mise en place de station de traitement.

2 UTH familiaux et 1 UTH salarié sur 80 à 95 ha avec 55 à 65 vaches laitières et 100 à 150 truies

1 robot de traite

Stabulation à logette

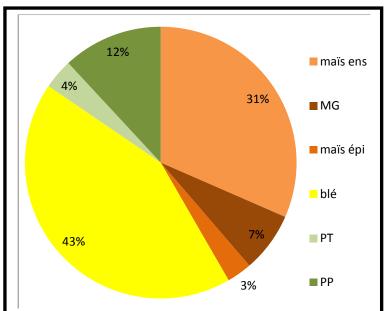
Système d'élevage porcin type NE1 100 à 150 truies

Type de sol et localisation : limoneux et argilo-limoneux

sur interfluves et versants

Rendements: prairies: 7 à 7,5 t/ha, colza 35qt, blé 90 à

100qt, maïs grain 100 qt

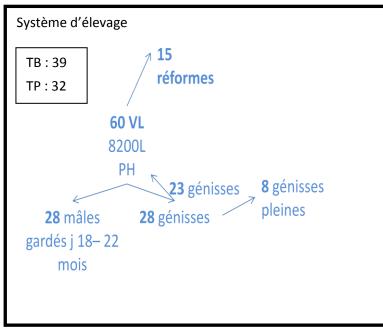


# Système de production VL4

SFP/SAU: 51% - peu d'espace pour les cultures de rente

Maïs / SFP: 70% - système basé sur le maïs

UGB/ha SFP: 2,4; L/SFP: 10 900; L/UTH: 246 000



Rotation: M/RGI/M sur versants ou M/B sur les interfluves

	J	F	M	А	М	J	J	А	S	О	N	D
vaches laitières												
ensilage de maïs		13 kg MS	35kg h	numide								
Ensilage d'herbe		3kg MS										
paille de colza				1kg								
VL à la traite	1,5 kg											
correcteur	3,5 kg											
minéraux						250g/jour						

## Bilan économique :

PB/VL: 11 100 € CI/VL: 7 800 €

VAB/VL: 3 300 €

VAN/actif familial : 46 500 - 60 000 €

RAN/ actif familial : 25 500 − 35 800 €

% subvention / RAN: 55%

# 8. VL6 – système laitier de 80 à 90 VL– traite 2\*8 – 9 000 L/lactation – 15% des SP de la zone étudiée

#### a) <u>Localisation et composition du système</u>

Ce système fonctionne avec 2 UTH familiales et une salariée. Les surfaces disponibles sont grandes (100 à 115 ha) et permettent de nourrir un troupeau laitier important (80 à 90VL) dont les veaux mâles sont élevés en taurillons. Elles ont accès à tous les milieux de la zone centrale.

#### b) Système de culture

Les hauts d'interfluves sont occupés par des cultures de blé en rotation avec le maïs dont 12% est destiné à la production de maïs grain. Les versants sont occupés par des prairies temporaires en rotation avec le maïs.

#### c) <u>Système fourrager</u>

La ration, basée sur le maïs sans fermeture de silo, s'accompagne également d'ensilage d'herbe récolté sur les prairies temporaires de 5 ans, pâturées une courte période de l'année et sur quelques dérobées de RGI. Les rendements laitiers atteignent 9 000 L/lactation.

#### d) Equipement et épandage

Les élevages sont équipés de bâtiments logette peu paillée avec une fosse de récupération du lisier. Il est épandu en grande partie sur le maïs mais également sur les prairies temporaires.

#### e) Impact environnemental

Les excédents d'azote sont très importants dans ce système qui est très dépendant du soja, pour l'élevage laitier et l'élevage des taurillons et très consommateur d'intrants azotés (ammonitrate et starter). Le solde du bilan apparent des minéraux pour l'azote s'élève à 125kgN/haSAU. Les prairies reçoivent elles aussi une part d'ammonitrate.

#### f) <u>Perspectives d'évolution</u>

Ces exploitations sont en attente de la fin des quotas pour augmenter le troupeau à 100 voire 110 VL en installant potentiellement 2 robots de traite et en supprimant l'élevage des taurillons pour concentrer le maïs sur l'élevage.

2 UTH familial et 1 UTH salarié sur 100 à 115 ha avec 80 à 90 vaches laitières

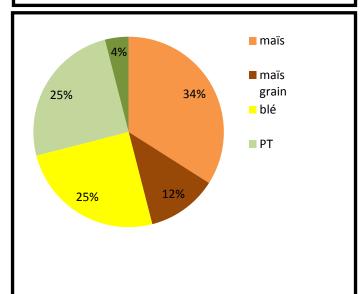
1 salle de traite 2\*8 à 2\*10 en TPA

Stabulation à logette paillée et bâtiment taurillons

Type de sol et localisation : limoneux et argilolimoneux sur toutes les parties fluves/interfluves.

Rendements : prairies : 7 à 7,5 t/ha, blé 90 à 100 qt,

maïs grain 100 at



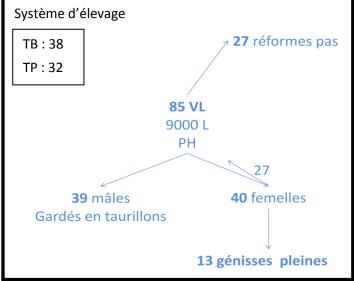
### Système de production VL6

SFP/SAU : 66% - peu d'espace pour les cultures de

rente

Maïs / SFP: 57% - système basé sur le maïs

UGB/ha SFP: 2; L/SFP: 10 400; L/UTH: 255 000



Rotation : PT/ M / et B/M

	J	F	М	А	М	J	J	А	S	0	N	D
vaches laitières												
pâturage					pâturage		de 9h	à 16h				
ensilage de maïs		16kg				8 kg MS					16kg	
ensilage d'herbe		4 kg				2 kg					4kg	
VL2,5					1,5 kg							
tourteau soja colza 50/50		3,5 kg			2,5 kg						3,5 kg	
minéraux+bicarbonate+sel					250g							
paille de colza					500g							

## Bilan économique :

PB/VL : 4 800 € CI/VL : 2 400 €

VAB/VL: 2 400 €

VAN / actif familial : 67 200 - 80 000 €

RAN/ actif familial : 40 000 -50 000 €

% subvention / RAN : 40 %

# 9. VL1 - Système laitier 25 à 35 VL – traite 1\*4 – 6 200 L/lactation – zone centrale – 8% SP

#### a) Localisation et composition du système

C'est le système possédant le plus petit cheptel laitier de la zone d'étude, un seul actif familial y travaille. Les terres se situent sur des limons hydromorphes de bas de versants, qui permettent des bons rendements herbagers mais des rendements en maïs et céréales moindres. La SAU a peu augmenté depuis les années 1970 à cause des prix élevés du foncier. Le troupeau a cependant pu s'accroître grâce à l'augmentation de la productivité par l'installation d'une petite surface en maïs au cours des années 1970 mais qui n'a pas pu se développer autant que celle des autres systèmes, à cause d'une faible capacité d'investissement et de sols hydromorphes.

#### b) <u>Système fourrager</u>

Humides, parfois hydromorphes mais fertiles ces sols garantissent une bonne pousse de l'herbe au printemps et jusqu'en août et permettent la fermeture du silo de maïs sur 2 mois. L'alimentation est accompagnée de foin lors de l'arrêt du maïs puis d'enrubannage en hiver et permet des rendements laitiers d'environ 6200 L/lactation. Avec cette alimentation et un troupeau entièrement composé de vaches normandes, la qualité du lait est élevée et encourage la valeur ajoutée (TP 33kg/1000L et TB 42kg/1000L). Le correcteur azoté disparaît de la ration pendant la fermeture du silo mais y garde une part importante le reste de l'année.

#### c) <u>Système de culture</u>

85% de la SAU est destinée à l'alimentation du troupeau, mais une petite surface est tout de même destinée à la culture du blé, consommatrice en intrant et à rendement assez faible. La gestion de l'herbe qui occupe 50% de la SAU est plus fine que dans les systèmes de production précédents, les animaux rentrent à partir de mi-octobre et ressortent pour un déprimage en mars (les surfaces sont peu portantes). Le pâturage est géré au fil. Certains paddocks sont mis en réserve pour les fauches d'enrubannage de printemps avant d'être pâturés puis enrubannés de nouveau en automne. D'autres paddocks pâturés sont ensuite fauchés en foin à partir de juin puis remis en pâturage. Afin de maximiser la production de fourrage à l'hectare, une partie des couverts hivernaux peuvent être utilisés en RGI+TI ensilés avant l'hiver et au printemps. Les prairies permanentes sont réservées au pâturage. Cependant, les prairies composées de 30% de légumineuses ne sont gardées que 3 ou 4 ans pour conserver une forte production de stock à l'hectare.

#### d) <u>Gestion des déjections et impact environnemental</u>

Les déjections sont accumulées sous forme de fumier dans la stabulation sur paille remise tous les jours. Son épandage se fait sur le maïs et également sur le blé et l'orge avec des doses réduites d'ammonitrate. Le bilan apparent de l'azote est bon : 78kgN/haSAU. Ces systèmes utilisent des doses réduites d'intrants et suppriment régulièrement les rattrapages de désherbage. Les rendements en blé et orge s'en ressentent (75qt de blé et 80qt d'orge par hectare).

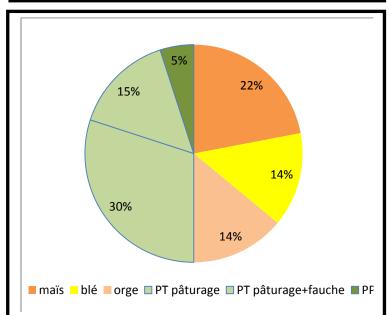
#### e) Perspectives

Ces systèmes sont à la limite du seuil de renouvellement, limités par la très faible SAU disponible par rapport à la taille du troupeau. Pour maintenir une ration très dense, ils développent des systèmes basés une partie de l'année sur le maïs, ce qui cause des investissements et des charges lourds. Les sols limoneux qui permettent des rendements en herbe important sont également très chers et empêchent leur agrandissement. Ce système mixte maïs/herbe rend le système plus économe en intrant mais peu économe en protéines. Il conserve donc des charges importantes de concentrés type Vache laitière, tourteaux, aliment pour veaux. Les agriculteurs qui mettent en œuvre ces systèmes ne cherchent plus à faire d'investissements et la fin des quotas n'y change rien. Leur capacité d'investissement est faible et, majoritairement en location, ils font face à des difficultés liées à la tenure.

1 UTH sur 35 à 40 ha avec 25 à 35 vaches laitières 1 salle de traite 1\*4

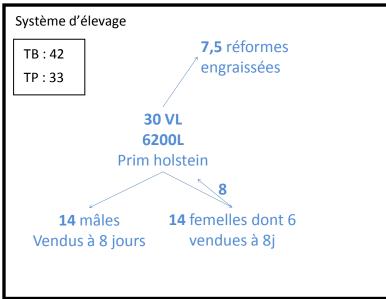
Stabulation 40 places sur aire paillée en litière accumulée

Type de sol : limoneux et argilo-limoneux des bas de versants à limons issus des solifluxions, fertiles mais hydromorphes. Rendements : prairies : 8tMS/ha (pas d'ammonitrate épandue)

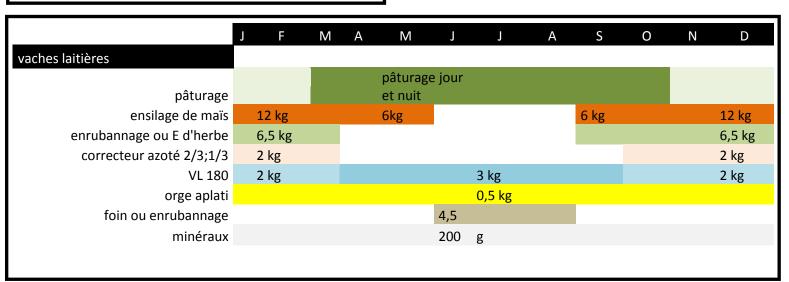


### Système de production VL1

SFP/SAU: 84% - peu d'espace pour les cultures de rente Maïs / SFP: 26% - système majoritairement en herbe UGB/ha SFP: 1,30; L/SFP: 6300; L/UTH: 186 000



Rotation: PT de 3 ou 4 ans/B/dérobée RGI+TA/Maïs/



### Bilan économique :

PB/VL:3 000 €

CI/VL: 1 700 - 1 800 €

VAB/VL:1300€

VAN/actif familial : 18 500 - 33 000€

RAN/ actif familial : 24 800- 42 300 €

% subvention / RAN: 35%

#### 10. VLAB - Système laitier 35 à 45 VL – traite 2\*4 – 2% SP

#### a) Localisation et composition du système

Ce système se situe sur les versants limono-argileux de la zone centrale. Il a accès à des surfaces de bas de versant ayant accumulé quelques limons soliflués et aux sols mieux drainés des versants. La concurrence pour le foncier est moindre sur ces sols et la surface par actif est plus importante avec un troupeau plus grand que dans le système précédent.

#### b) <u>Système de culture et fourrager</u>

Les sols de bas de versant ont un rendement moindre en céréales, mais un bon potentiel de production d'herbe en été et de maïs sur des surfaces légèrement plus séchantes plus haut sur les versants. Le système est basé sur des mélanges prairiaux adaptés aux terrains et sur différentes récoltes :

- 45% de prairies RGA TB: rotation de 5 ans et majoritairement pâturée avec fauche des regains. Le pâturage s'y étale de février à novembre. Le climat reste favorable à la pousse de l'herbe tout au long de l'année;
- 15% de RGH TV en rotation très courte de 3 ans uniquement ensilée et produisant 8à 9MSt/ha;
- 12% de prairies naturelles réservées à la fauche de foin début juin et dans les fenêtres en juillet et août :
- Les surfaces en herbe subissent toutes un déprimage entre février et mars selon leur portance.

Ce système fonctionne avec des méteils moissonnés et aplatis de type Triticale / Avoine / Pois. Si les conditions climatiques sont vraiment mauvaises, il peut être ensilé. La ration permet d'atteindre au maximum des rendements de 5500L/VL. Les consommations intermédiaires sont réduites au minimum, le plus coûteux reste les concentrés biologiques. Il est donc important pour ces systèmes de limiter la proportion de maïs dans la ration qui aurait pour cause d'augmenter fortement l'achat de concentré et donc les charges. Cependant, une part de maïs est conservée mais tend à diminuer petit à petit. Par rapport au système précédent, la plus grande autonomie se caractérise par une ration certes moins dense qui permet une production laitière plus faible mais moins couteuse. La gestion optimisée de la SFP permet de garder un chargement équivalent.

#### c) Equipement et épandage :

Les déjections sont recueillies sous forme de fumier composté en fumière pendant 6 mois. La paille doit être achetée. Il est ensuite épandu sur toutes les surfaces en cultures et sur les prairies temporaires. Aucun autre engrais n'est utilisé.

#### d) <u>Impact environnemental</u>

L'impact environnemental est vraiment bon, le bilan apparent des minéraux atteint 35kgN/haSAU, c'est le plus bas e la zone d'étude puisque les intrants sont réduits grâce à une bonne gestion des légumineuses. Les IFT sont nuls dans l'exploitation, suivant le cahier des charges AB.

#### e) <u>Perspectives d'évolution</u>

Ces systèmes produisent une très forte valeur ajoutée à l'hectare (grâce aux prix du lait biologique et à leur caractère économe et autonome), abaissée par une plus grande autonomie protéique en particulier, leur revenu par actif familial est parmi les plus élevés. En ce qui concerne la fin des quotas laitier, les agriculteurs le remplissent très rarement et n'ont pas amorcé de changement à l'approche de 2015. Augmenter leur production passerait nécessairement par une augmentation de la surface très couteuse. Les débouchés sont cependant bons dans notre zone d'étude et peuvent permettre de nouvelles conversions.

1 UTH sur 35 à 50 ha avec 35 à 45 vaches laitières

1 salle de traite 2\*4 voire 1\*4

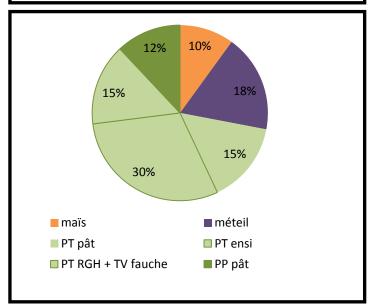
Stabulation sur aire paillée en litière accumulée sur 3 mois, sortie en été et épandues su les pâtures.

Type de sol et localisation : limoneux et argilo-sableux

des bas de versants humides

Rendements : prairies : 8tMS/ha (pas d'ammonitrate

épandue) et 10tMS sur RGH+TV

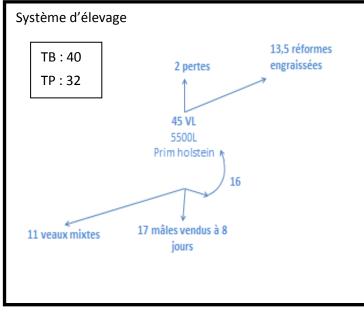


### Système de production VLAB

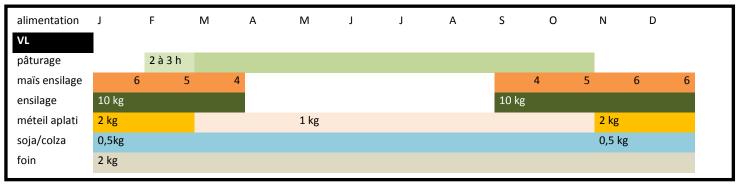
SFP/SAU: 100% - aucune culture de rente

Maïs / SFP : 10% - système majoritairement en herbe

UGB/ha SFP: 1,31; Lait/SFP: 5600; L/UTH: 25000



Rotation: P5ans / Maïs / méteil / méteil /



### Bilan économique :

PB/VL: 2700€

CI/VL : 1000 €

VAB/VL : 2 700 €

VAN/actif familial : 52 400 – 59 100 €

RAN/ actif familial : 34 500 − 48 000 €

% subvention / RAN: 42% en maintien

# 11. GC+T - Systèmes grandes cultures et taurillons – 1 actif – 1% des SP de la région

#### a) Localisation et composition du système

Ce système reste marginal mais pourrait se développer dans un contexte de baisse des prix du lait et hausse du prix des céréales, c'est en tout cas une crainte de la part des éleveurs laitiers. Il occupe un actif ayant repris la suite d'une exploitation laitière à forte proportion de terres labourables tenues par deux actifs en laitier auparavant. L'activité laitière a été abandonnée faute de main d'œuvre ou pour cause sanitaire mais un atelier d'élevage de taurillons a été conservé en plus de l'activité de grandes cultures. Les taurillons occupent les anciens bâtiments de l'élevage laitier.

#### b) Système de culture

Les surfaces sont celles des systèmes de taille importante dans les années 1990, mais qui n'ont pu poursuivre leur agrandissement : environ 60 à 70ha pour un actif ; 15% de l'assolement est consacré à l'alimentation des taurillons en maïs ensilage ainsi que 3% d'orge. Le reste est totalement dédié aux cultures de rente : maïs grain, blé et colza. Les bordures de champs et prairies permanentes représentent 5% de l'assolement et sont broyées et laissées sur place.

#### c) <u>Système d'élevage</u>

L'élevage des taurillons représente 34% de la valeur ajoutée brute mais repose sur une consommation importante d'intrant azoté.

#### d) Impact environnemental

Le fumier de taurillons n'étant pas suffisant, la fumure est complétée en important du fumier de volaille et du lisier de porc depuis les exploitations voisines. Ce système est donc un des seuls préteurs de terre dans notre zone d'étude. L'impact sur la qualité de l'eau provient plutôt de l'usage de pesticides particulièrement important sur les cultures et plus particulièrement sur le colza. Il serait important de chercher à développer le désherbage mécanique autant que possible.

#### e) <u>Perspectives d'évolution</u>

Ces systèmes nécessitent une surface très importante pour une valeur ajoutée très faible par actif en comparaison aux autres systèmes, ils n'apparaissent donc pas comme une menace importante sur le foncier par rapport à l'élevage laitier. En effet, les charges, surtout de matériel, pèsent lourd sur une petite surface et pour des cultures très consommatrices d'intrants. Cependant ils peuvent être un moyen de poursuivre une activité en cas de crise importante du lait, mais en ne maintenant qu'un seul actif et pour ceux ayant accès aux meilleures terres. Dans la situation actuelle leur maintien devrait rassurer plutôt qu'inquiéter les éleveurs parce qu'il garanti l'existence de prêteurs de terre.

1 UTH sur 60 à 70 ha avec 8 lots de 7 taurillons lots de taurillons

Stabulation sur aire paillée avec pente 7%

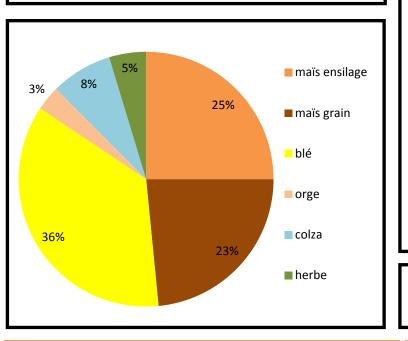
Type de sol: limoneux et limono-argileux

Rendements: blé: 90 à 100 qt, colza 35 qt, maïs grain

100qt

Achat de fumier de volaille et fonctionnement en tant que

prêteur de terre pour élevage NE1 et NE2



### Système de production G+CT

SFP/SAU: 10% - aucune culture de rente

Maïs / SFP : 82% UGB/ha SFP : 1,31

Système d'élevage : 2h de travail/jour

Broutards achetés autour d'un an et revendu entre 400 et

450kg avant 2 ans

Alimentation:

ensilage de maïs 12 kg/jour correcteur 70/30 2 kg/jour orge laminé 3 kg/jour

Frais vétérinaire : faible

B/CIPAN/M - B/CIPAN/O//M - B/CIPAN/O/C

### Bilan économique :

PB/ha : 2 600 €

CI/ha: 1800 €

VAB/ha: 800€

VAN/ actif familial : 22 000 à 28 200 € RAN/ actif familial : 25 600 – 31 700 €

% subvention / RAN: 90%

#### VI. Analyse et comparaison des systèmes

#### A. Etude de la performance économique des systèmes

#### 1. Evolution historique

Les exploitants ont tous subit une très forte augmentation de leurs charges au cours du temps : augmentation des intrants (NPK, soja, produits phytosanitaires, etc.) des frais vétérinaires, de l'amortissement du matériel etc. Mais en face de cela, l'augmentation des prix des produits (principalement le lait mais également les céréales et la viande) n'a pas été aussi rapide. La valeur ajoutée est donc en érosion permanente depuis les années 1970. Les innovations techniques particulièrement rapides en Bretagne et dans la zone d'étude ont permis d'accélérer fortement la productivité agricole, qui note la plus forte augmentation en comparaison aux autres secteurs en France ...

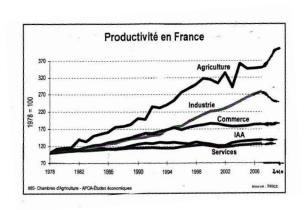


Figure 62 : évolution de la productivité en France dans différents secteurs

... mais pour n'améliorer que faiblement le revenu agricole et sans lui offrir la moindre stabilité :

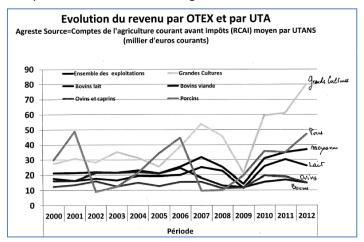


Figure 63 : évolution des revenus par secteurs agricoles. Source : Gilles Bazin

Et pour voir s'éroder l'emploi agricole, plus vite que dans les autres secteurs, et plus vite encore dans notre région d'étude que la moyenne française (figure page suivante) :

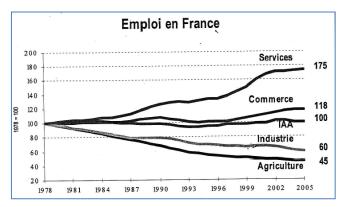


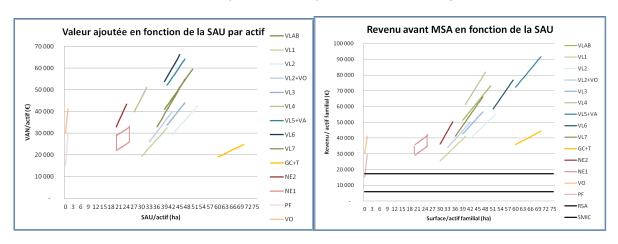
Figure 64: évolution de l'emploi agricole en comparaison aux autres secteurs source INSEE

A l'aube d'une nouvelle accélération de la production, on s'aperçoit que les agriculteurs sont pris en tenaille entre les prix et les charges et sont de plus en plus sensibles à l'évolution relative de ces deux paramètres. Leur poids est étudié plus en détail ci-dessous.

#### 2. Comparaison économique des systèmes de production

Les conclusions pour chaque système ont déjà été évoquées à la fin des présentations faites au chapitre précédent. Mais elles seront comparées dans ce chapitre pour pouvoir par la suite discuter des perspectives envisagées et possibles pour chaque système de production quant à la fin des quotas laitiers ou dans le contexte plus global des normes environnementales, de la saturation de la main d'œuvre et du difficile accès au foncier.

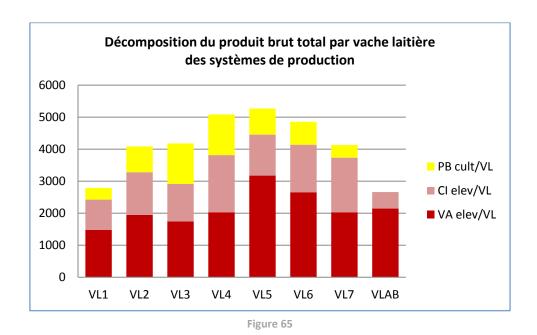
#### a) Comparaison de la production de valeur ajoutée



Concernant les systèmes hors-sol présentés, pour un actif à temps complet, ceux d'élevage de volaille créent plus de valeur ajoutée que les systèmes de naisseur-engraisseur hors-sol NE1, eux-mêmes plus créateur de valeur que les systèmes d'engraissement à façon. Cependant, en termes de revenus, les systèmes de naisseur engraisseur type NE1 sont mieux placés, en effet ils bénéficient d'un soutien plus important au revenu via les DPU qu'ils touchent sur le système de culture associé.

De manière générale, on note que la superficie par actif est relativement faible dans cette zone d'étude, entre 35 et 50 ha/actif pour les systèmes laitiers et entre 20 et 25 ha/actif dans les systèmes porcins. Ceci est la conséquence d'un maintien important des élevages et de prix du foncier très élevés (jusqu'à 11 000€/ha dans certaines communes de la Manche très limoneuses). Les revenus sont tous situés au dessus des seuils de survie et de renouvellement.

La majorité des systèmes forment leur produit brut à partir des produits de l'élevage mais également de la vente de céréales. Le graphique ci-dessous décompose le produit brut total par vache laitière en : produit brut total par vache laitière créée par la vente de céréales (en jaune PBcult/VL), les consommations intermédiaire par vache laitière du système d'élevage (en rose CI elev/VL) et la valeur ajoutée crée par vache laitière par le système d'élevage (en rouge VA elev/VL).



Dans tous les systèmes laitiers, sauf le système VLAB, la vente de céréales occupe une part du produit brut. Celle-ci est plus importante sur les hauts d'interfluve de la zone centrale que sur granite (VL3, VL4, VL6).

Ce graphique permet de comparer le fonctionnement du système d'élevage seul. Les consommations intermédiaires liées à l'élevage sont proches dans tous les systèmes mais en étant bien plus élevées pour VL4 (par rapport à VL3 par exemple qui a le même nombre de vache) et VL7 avec robots (frais d'entretiens, frais vétérinaires plus élevés). Elles sont plus faibles dans le système VLAB autonome/économe. L'affouragement en vert et en général coûte cher aux agriculteurs, s'ils veulent réduire le temps qui y est consacré, les investissements nécessaires pèsent lourd dans les amortissements. Le système VL3 qui valorise de la luzerne présente des charges moindres que les autres en étant plus autonome en protéine. Ce graphique montre qu'un système comme VL2 permet une valeur ajoutée similaire à celle de VL4 grâce à des charges plus réduites (salle de traite 2\*4 contre robots, pâturage contre affouragement en vert, etc.). On remarque que la valeur ajoutée dégagée par le système VLAB est supérieure à la majorité des systèmes de production.

On réalise la même analyse pour les systèmes porcins :

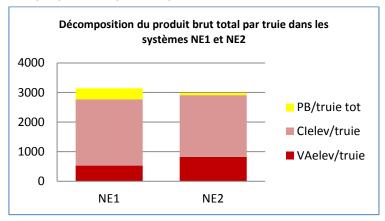


Figure 66

Bien que le système NE1 dégage un produit brut supérieur à NE2 grâce aux cultures, la valeur ajoutée liée à l'élevage est inférieure à celle dégagée par NE2. Ceci est dû à une meilleure production de porcs charcutiers par truies et à une meilleure valorisation de l'alimentation (informatisation complète) mais également à des charges moins importantes sur l'alimentation grâce à la FAF.

#### b) <u>Comparaison des revenus et des soutiens au revenu</u>

L'érosion de la valeur ajoutée a été compensée au cours du temps par le développement des soutiens. On représente ci-dessous la part de subvention dans le revenu agricole avant prélèvement de la MSA.

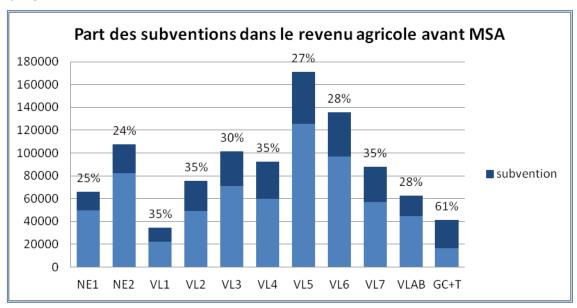


Figure 67

Les subventions n'occupent généralement pas une part importante du revenu agricole avant MSA, sauf dans le cas du système GC+T, les « céréaliers ». On note que globalement, les systèmes porcins bénéficient de moins de soutien pour un revenu moins élevés. Les systèmes VL2, VL3, VL4 VL7 reçoivent environ 35% de subvention. Le système VLAB, le seul à bénéficier d'aides du second pilier de la PAC est pourtant le système laitier le moins soutenu en proportion grâce à une bonne valeur ajoutée à l'unité de surface.

#### B. Etude de l'impact environnemental des systèmes

#### 1. Evolution de l'impact environnemental de l'agriculture depuis les années 50

L'augmentation de la productivité physique du travail depuis les années 1950 n'a pas été sans conséquence. Au niveau de l'élevage, un accroissement du chargement à l'hectare a induit un changement de la quantité des déjection ainsi qu' un changement de la qualité de ces dernières. En effet, travaillées plus d'une semaine en étable dans les années 1940, les déjections deviennent de moins en moins équilibrées en carbone/azote au cours de l'histoire jusqu'à n'être récoltées que sous forme de lisier dans certains système.

Le changement dans la ration a également eu des conséquences environnementales importantes. Les protéines apportées par la trémaine, les trèfles rouges, les navets, navettes, etc. ont été substituées par des protéines importées (tourteau de soja, colza) qui ont augmenter les charges des exploitations mais aussi et surtout l'importation d'azote dans le système d'élevage, augmentant le bilan apparent des minéraux. Les rations, basées sur une gestion fine de la ressource en herbe dans les années 1950 (élevage au tière dans les prairies permanentes) a été substitué par le pâturage de prairies temporaires jusqu'à disparaître totalement dans les systèmes de production équipés de robots. Les surfaces toujours en herbe se sont effondrées, remplacées par des terres labourables, amendées, retournées tous les ans ou tous les 5 ans.

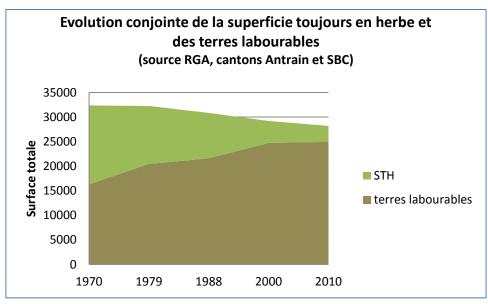


Figure 68

Le système de culture a lui aussi été bouleversé, très diversifié dans les années 1950, on passe en moyenne de 10 cultures par exploitation à 3 aujourd'hui. La complémentarité entre ces dernières a également disparu, l'alternance légumineuses/plantes sarclées/céréales permettait de gérer (absorber ou renouveler) au mieux les minéraux des sols. Aujourd'hui, les cultures de légumineuses ne se retrouvent quasiment plus que dans les prairies.

Les traitements phytosanitaires se sont développés dans les années 1970. Leur développement a été rapide et sans précautions, avec des conséquences importante sur l'environnement. Les doses utilisées aujourd'hui sont toujours importantes.

Les années 1980 ont vu l'introduction du colza dans les rotations plus gourmand en intrants qu'aucune autre culture. Le blé est lui aussi fortement poussé, avec des doses qui ne sont pas toujours adaptées.

#### 2. L'évolution du bocage

Historiquement très dense, la maille bocagère de notre région d'étude a commencé à se distendre dès les années 1950. Changement de rapports sociaux entre propriétaires et fermiers dans les années 1950, arrivée des barbelés puis des clôtures électriques dans les années 1960, besoin d'espace pour manœuvrer moissonneuses puis ensileuses dans les années 1970 suivi de nombreux remembrements ou tentatives de remembrement etc., sont autant de raisons qui ont fait disparaître talus et haies. Les années 2000 ont vu, cependant, naître un regain d'intérêt pour ces éléments du paysage depuis les plantations encouragées par *Breizh Bocage* à l'utilisation du bois dans les équipements collectifs (tels que la piscine de Fougères) en passant par la production de plaquette par les agriculteurs impliqués dans le *Collectif Bois Bocage 35*.

Aujourd'hui, l'ensemble de ces facteurs historiques a permis un maintien différent selon les blocs paysagers et leurs hétérogénéités :

#### a) <u>Dans le bloc Ouest</u>

Globalement, ce bloc est celui qui a conservé le plus de trace du bocage dans le paysage. Le nombre de versants en friches, de buttes enforestées a rendu quasiment impossible les remembrements, notamment vers Cuguen ou Trémeheuc. Le système de production VL5 en a conservé d'autant plus que les animaux pâturent des prairies permanentes. Le système VL7, quant à lui, occupe les replats et a plutôt dégagé les surfaces autour de l'exploitation. L'agrandissement des structures a également favorisé l'achat de terres éloignées, dans tous les cas celles-ci gardent plus de bocage car elles sont destinées au pâturage des génisses et vaches taries.

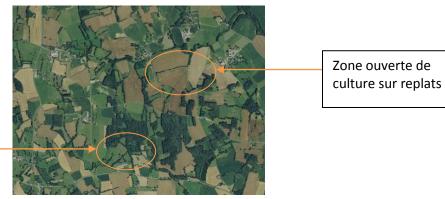


Figure 69 : vue aérienne d'une région bocagère du bloc Ouest

#### b) Dans le bloc Est

Zone de buttes enforestées et de prairies permanentes limitées par des haies

Les interfluves plus larges du bloc Est ont favorisé la mise en place de cultures et donc l'abattage des talus pour agrandir les parcelles. Les haies sont maintenues sur les versants pour limiter l'érosion et drainer les parcelles humides mais ont tendance à disparaître. Le passage de l'autoroute a tout de même permis de replanter des haies et d'encourager les agriculteurs à utiliser le bois. Beaucoup y récoltent du bois de chauffe et y trouvent un intérêt pour abriter le bétail.



Figure 70 : vue aérienne d'une région à bocage à maille élargie du bloc Est

#### c) Dans la zone Centrale

Les interfluves très cultivés ne bénéficient plus que de quelques haies d'arbres émondés résiduelles, composées de chênes principalement. On les retrouve d'avantage sur les versants, perpendiculairement à la pente pour lutter contre l'érosion et parallèlement pour limiter les parcelles de prairies temporaires. Elles sont encore nombreuses dans les vallées pour délimiter les près de fauche permanents.

Zone de prairies temporaires et permanentes des versants et bas de versants à haies de chênes

Zone céréalière de haut d'interfluve à haies plus résiduelles voire inexistantes

Figure 71 : vue aérienne du bocage à maille lâche dans la zone centrale

Il y a donc plusieurs moteurs au maintien du bocage :

- La volonté des agriculteurs: perception d'avantage pour créer des barrières et des abris autour des prairies permanentes; lutte contre l'érosion dans les parcelles cultivées sur versants; source de bois de chauffe pour certains; intérêt paysager autour de l'exploitation. Mais globalement, dans les parcelles cultivées des replats, les agriculteurs perçoivent les haies comme une contrainte plus que comme un avantage.
- Les mesures incitatives :
  - CTE: certains agriculteurs sous le label Agriculture biologique ont mis en place des plantations au début des années 2000, accompagnés par le CTE pour produire leur bois de chauffe. Ces agriculteurs y voient un avantage paysager mais aussi et surtout un moyen de lutter contre l'érosion ou l'engorgement des sols limoneux qu'ils occupent.
  - o Il existe également des initiatives communales
- Les contraintes de la tenure: certaines parcelles conservent les arbres d'origine à la demande du propriétaire, ils font encore partie du bail. Dans ce cas, les agriculteurs bénéficient du bois de chauffe pour eux même ou pour la vente s'ile ne sont pas équipés d'une chaudière à bois.

Mais globalement, les agriculteurs ne voient plus d'intérêt à maintenir les haies en dehors de ces raisons et spécifiquement sur les parcelles cultivées. L'utilisation du bois de chauffage se maintient dans les exploitations où une de ces raisons est suffisamment valable pour justifier un travail hivernal supplémentaire. Cependant le temps imparti aux agriculteurs ne leur permet que de récolter des bois de qualité médiocre qui est difficilement rémunéré.

#### 3. Comparaison des rejets azotés et phosphorés par système de production

Les systèmes de production actuels ont des impacts environnementaux différents, qui ont été décrit dans le chapitre précédent, et sont comparés ci-après :

système	N	Part de maïs dans la SFP
	kg N	
VBIO	35	10%
VL1	78	26%
VL2	97	45%
VL3	97	43%
VL5	84	42%
VL6	125	57%
VL7	98	74%
NE2	189	
GCT	98	

Figure 72 : comparaison de bilans apparents des minéraux à la proportion de maïs dans la SFP

Les systèmes à base laitière, entre VL2 et VL7, ont des excédents d'azote importants. Le niveau des entrées en est le premier facteur explicatif, un système plus autonome (VL5) a un bilan plus bas qu'un système très dépendant du soja (VL7), de même pour un système qui fertilise plus les parcelles. Aussi, on remarque que l'augmentation de la part de maïs dans la SFP suit assez bien l'augmentation de l'excédent d'azote.

Parmi les 3 sous-régions de notre zone d'étude, la répartition des systèmes de production est inégale :

#### a) Dans le bloc Ouest :

C'est la zone aux sols les plus filtrants de notre zone d'étude, on y trouve de nombreuses exploitations de tailles importantes : avec 60 à 90 vaches laitières. Parmi celles-ci, on trouve des grandes exploitations à vaches allaitantes valorisant plus de prairies permanentes et temporaires avec du sur-semi et récupérant les déjections sous forme de fumier. Les exportations y sont importantes sous forme de viande et de lait (type VL5+VA). On trouve également de grandes exploitations à cheptel plus important encore sur une surface moindre avec robots de traite et aucun pâturage. Elles consomment une plus grande quantité de maïs et de concentrés azotés achetés. Cependant elles exportent également une très grande quantité de lait. Les déjections sont quasiment toutes recueillies sous forme de lisier (type VL7). Ces exploitations, également localisées sur les versants à pente forte des cornéennes, reposent sur des sols assez filtrants qui facilitent les fuites de minéraux vers la Tamoute.

#### b) <u>Dans le bloc Est</u>

On trouve une concentration d'exploitations laitières très forte. Quelques exploitations fonctionnent sur le modèle des VL5 précédentes mais la plupart sont des de type VL2 avec 40 à 50 vaches laitières et petits élevages hors sols ou de taurillons associés. Ces exploitations fonctionnent majoritairement sur aire paillée. La ration est basée toute l'année sur le maïs avec d'importantes importations de concentrés azotés bien que la culture de la luzerne soit développée par endroits. Bien que moins filtrant que ceux de la zone précédente, les sols limoneux restent sableux et capables d'évacuer les

minéraux très rapidement dans les bassins versants, principalement dans le Tronçon mais aussi la Guerge.

#### c) <u>Dans la zone centrale</u>

Les élevages laitiers sont moins nombreux mais de taille plus importante et parfois associés à de l'élevage porcin, surtout dans les GAEC (VL6 et NE2). Ces systèmes consomment énormément de concentrés et recueillent les déjections sous forme de lisier. Les systèmes de type VL4 en 0 pâturage avec association à de l'élevage porcin produisent également une quantité de lisier très importante sur une petite surface. La recherche de prêteurs de terre devient très difficile et un grand nombre de ces exploitants sont saturés quant à leur plan d'épandage.

Selon des bilans apparents des minéraux qui ont été réalisés, deux systèmes se démarquent avec des excédents de minéraux faibles :

- VLAB qui n'achète pas d'intrants azotés et peu de concentrés. L'amendement se fait sous forme de fumier uniquement.
- VL1 qui réduit la part des concentrés par rapport aux autres systèmes grâce à une base de la ration plus herbagée.

L'impact environnemental est important pour quasiment tous les systèmes. Certains ont déjà augmenté la taille de leur élevage et ont pour perspective de l'agrandir encore à partir de 2015, et ce ne sont pas ceux à moindre impact comme nous allons le voir.

#### C. Perspectives pour la fin des quotas laitiers

#### 1. Quelles perceptions de la fin des quotas ?

Les prévisions quant au prix du lait et aux débouchés d'ici 2015 sont difficiles, encore aujourd'hui. Cependant, un premier discours considère la fin des quotas comme une opportunité à saisir pour les éleveurs alors qu'un deuxième plus réservé considère qu'il est impossible de prévoir des volumes et d'en assurer l'écoulement.

#### a) <u>La chambre d'agriculture, les coopératives</u>

Dans un contexte de prix en forte hausse du lait, il s'agirait de prendre des parts de marchés potentielles et ainsi d'encourager l'augmentation de la production par exploitation en concentrant la production laitière dans de très grosses exploitations (moyenne de 1 million de litres) à pâturage fortement réduit.

Parmi les scenarii présentés par la chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine, un scenario« probable », appelé « Marchés laitiers dynamiques et libéralisés » a été présenté aux agriculteurs. Il est basé sur une forte hausse des volumes à produire, une forte hausse des prix du lait et une forte baisse des aides, un renforcement des exigences environnementales et une forte hausse du prix des intrants. Dans ce scenario, les surplus sont transformés majoritairement transformés en poudre de lait écrémée ou en cheddar, à faible valeur ajoutée. Ce scenario prévoit également une baisse de -50% du nombre d'exploitations agricoles d'ici 2025 (soit -50% dans les 13 années à venir contre -33% les 13 années passées) pour une concentration de la production laitière dans des exploitations à 1 millions de litres.

#### b) <u>Les entreprises</u>

Si la hausse des prix reste d'actualité, les débouchés restent incertains. En effet, les allocations de lait ont déjà diminué de 10 à 3% entre 2013 et 2014. Les industriels restent très prudents sur ces volumes et avouent ne pas prévoir l'évolution des débouchés d'une année sur l'autre. La preuve en est donnée par l'entreprise Bongrain sur laquelle l'embargo Russe a déjà eu des effets néfastes. Dans le cas d'une augmentation de la production, les industriels orienteraient la production vers des produits de type poudre de lait écrémée, destinées à l'exportation et participant à l'alignement des prix du lait sur le marché mondial.

D'autre part, en Europe, les volumes produits ont déjà commencé à augmenter de manière spectaculaire :

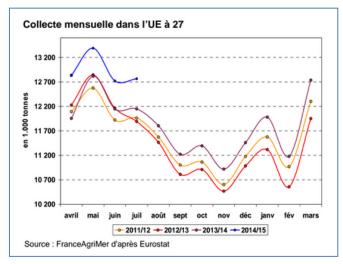


Figure 73 : évolution de la collecte de lait en Europe

Bien que la France ait augmenté sa production laitière, elle le fait à un rythme bien moindre que certains autres pays européens :

	Juillet 2	2014	Cumul campagne 2014/2015		
	Volume*	évol. % n-1	Volume*	évol. % n-1	
Allemagne	2 721	6,6%	10 768	3,1%	
France	2 049	9,3%	8 652	6,8%	
Royaume-Uni	1 262	9,8%	5 229	8,8%	
Pays-Bas	1 051	7,7%	4 271	2,6%	
Pologne	961	8,6%	3 742	7,6%	

Figure 74: comparaison de l'augmentation de la collecte de lait dans différents pays

La concurrence mondiale est, elle aussi, très rude, les Etats-Unis ont augmenté rapidement leur production et risquent de se mettre en concurrence directe avec les produits Européen au travers du futur accord commercial transatlantique. Dans ce cas, à l'opposé des prédictions de hausse des prix jusqu'en 2025, on assisterait à une chute rapide des prix du lait ou du moins à une volatilité forte, menée par les tensions politiques et la surproduction mondiale.

#### 2. Test de sensibilité aux prix des systèmes de production dans une crise laitière

Le scenario retenu pour ce test est donc un scenario pessimiste : libéralisation du marché du lait, alignement sur les prix mondiaux avec des prix en baisse (crise de surproduction).

Pour tester la sensibilité des modèles actuels, on impose les prix ci-dessous, toutes choses égales par ailleurs. L'écart entre les prix du lait conventionnel et biologique reste le même mais tous deux subissent une perte de 4ctm/L (hypothèse d'un prix du lait biologique indexé sur le lait conventionnel, comme chez Lactalis). Parallèlement, on impose une baisse des prix des céréales sur la pente amorcée ces derniers mois et une hausse du prix des intrants, prévus dans quasiment tous les modèles. Le montant des DPU est abaissé de 100€ pour atteindre 250€/ha, la moyenne nationale, chiffre attendu par les agriculteurs dans le cadre de la politique de convergence des aides de la nouvelle PAC.

Attention toute fois, ce modèle n'intègre pas les changements qui auront été fait entre aujourd'hui et l'ouverture des quotas. Hors, il est probable que les structures aient changé à ce moment là.

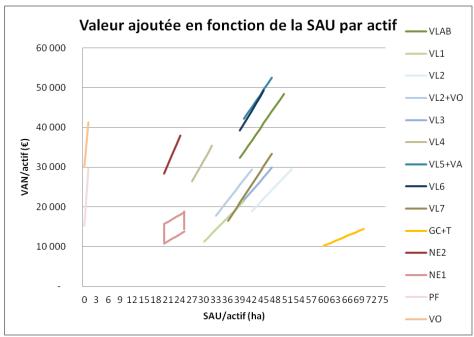
Prix du lait : 0,30 €/L en conventionnel – 0,39 €/L en bio

Prix des céréales : blé : 14€/qt orge : 12€/qt colza : 30€/qt maïs : 13€/t

Prix du tourteau de soja : légère hausse

DPU: 250€/ha

On représente l'impact de ces variations de prix sur les droites de la valeur ajoutée par actif et du revenu en fonction de la surface par actif familial :



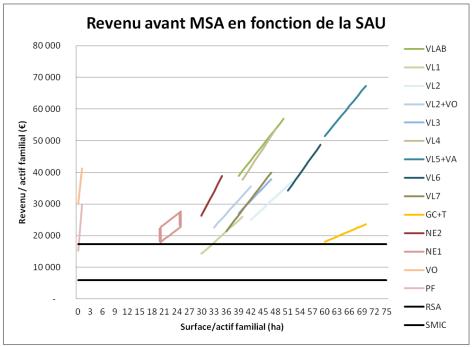


Figure 75 : droites de la valeur ajoutée et du revenu dans le scénario "pessimiste"

Les systèmes subissent tous une forte baisse de leur revenu mais la plupart reste au-dessus du seuil de renouvellement, malgré de grosses perturbations sur les marchés. Une forte indépendance protéique et une économie d'intrant (VLAB) et une diversité de revenu (VL5) permettent de moins subir cette crise.

Les systèmes porcins sont touchés par la légère hausse des prix du soja qui impacte directement le coût de l'alimentation. Les systèmes d'élevage hors sol (NE1 et VL4/NE1) y sont bien plus sensibles que les systèmes qui réalisent de la FAF (NE2). Le système GC+T se trouve à la limite du seuil de renouvellement, à cause, principalement, de la chute des DPU mais aussi de la baisse des cours des céréales. Il ne représente donc pas un danger dans ce contexte pour l'accès au foncier des éleveurs. Les systèmes de petite taille type VL1 se trouvent en difficulté à cause de charge trop importantes par rapport à la taille du système.

#### 3. Quels systèmes de production pour demain?

Beaucoup d'agriculteurs ont déjà cherché à augmenter leur production laitière avec les allocations, déjà en baisse (10% puis 3% chez la CLE). Aussi, on ressent une volonté de se saisir des opportunités de produire plus de lait chez certains agriculteurs mais la plupart d'entre eux estime que l'instabilité des prix du lait est un frein majeur à l'investissement et donc à la production ; les banques de leur coté sont également moins enclines à prêter dans un contexte incertain. Selon eux, les freins à la production sont d'autre part :

<u>La main d'œuvre</u>: tout d'abord, c'est la possibilité de reprise ou non des exploitations agricoles. Les exploitations qui n'ont pas de relève n'imaginent pas investir dans du matériel qui ne sera pas légué. Dans les exploitations modernes, le montant de reprise devient de plus en plus démesuré pour les jeunes. D'autre part, les exploitations sont saturées au niveau du travail, comment faire plus? Certains sont déjà passés aux robots de traite et ont encore une marge, d'autres y réfléchissent. La solution serait l'emploi d'un salarié, envisagée par un agriculteur sur trois souhaitant s'agrandir<sup>1</sup> mais qui n'est ni à la portée de tous, ni dans les habitudes des exploitants familiaux.

<u>Le foncier, en lien avec les contraintes environnementales</u> : augmenter la production laitière revient dans notre région à augmenter le troupeau ou la concentration des rations donc le volume des déjections. Hors, les exploitations ont déjà un chargement élevé et certaines font déjà appel à des préteurs de terre. Ces derniers sont des céréaliers où des petits éleveurs, qui ne vont pas se développer, les terres épandables deviennent de plus en plus rares.

Aussi, on perçoit différentes perspectives quant à l'avenir des exploitations :

#### a) Augmentation amorcée et en perspective :

Selon l'étude des adhérents de l'OP CLEPS Ouest, plus de 70% des producteurs ont dépassé leur quotas sur la campagne 2013 /2014 et plus de 80% le dépasseront sur la campagne 2014/2015. L'objectif de production supplémentaire concernerait les trois quarts des agriculteurs consultés<sup>1</sup>. La moitié de ces derniers veulent atteindre la saturation de leur outil de production actuel et environ un tière souhaite investir dans de nouvelles infrastructures dont 20% dans un robot de traite<sup>1</sup>. Dans notre région, la volonté d'augmenter la production concerne les systèmes suivants :

- VL2+VO ou PF: Augmentation de 45 à 60 vaches laitières en moyenne. suppression de l'élevage des taurillons et des systèmes VO et PF. Cependant leurs ressources sont limitées pour l'investissement. Ceux qui le peuvent investiront dans une salle 2\*5.
- VL5 : volonté de saturer et amortir la salle de traite 2\*6 avec un élevage à 70 VL sans investir dans une salle de traite plus lourde. Le système fourrager serait intensifié avec plus d'ensilage d'herbe et de maïs.
- VL6: investissement dans 2 robots de traite pour les saturer à 100VL et correspondre au besoin en main d'œuvre. Ils pensent produire 1 million de litres. Leur revenu leur permet ces

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Données obtenues d'une étude menée par l'OP CLEPS Ouest auprès de ses adhérents (355 sur 750 à ce jour). Elle vise à recenser les perspectives des éleveurs quant à la suppression des quotas. Publication à venir.

investissements, cependant, en passant de VL6 à un système proche de VL7 concernant les charges, leur sensibilité à la baisse des prix est fortement augmentée. Ces exploitations se développent en GAEC avec de l'élevage porcin type NE2 associé.

 VL7: ce système peut mener à saturation les deux robots et donc augmenter son cheptel de 90 à 100 voire 110 VL pour produire un million de litres de lait. Cependant, le passage au robot est encore chaotique et l'ajustement du système fourrager n'est pas toujours au point pour augmenter le cheptel sans augmenter la surface.

#### b) Pas d'augmentation amorcée :

- VLAB : les éleveurs ne remplissent pas les quotas qui leur sont attribués et n'amorcent pas d'augmentation de production.
- VL3 : les éleveurs travaillent sur l'autonomie protéique (méteils ensilés, luzerne si possible) qui permet de diminuer les charges et d'occuper la main d'œuvre.
- NE2 : on observe une volonté d'augmenter les surfaces pour être autonome en maïs humide et pouvoir épandre plus. Cependant la saturation de la surface et la concurrence les bloquent.
- VL4/NE1: association vaches laitières et porcins naisseurs engraisseurs, les investissements sur l'élevage porcin sont lourds et n'augmentent pas. La combinaison de ces ateliers d'élevage sature complètement ces systèmes par rapport à l'épandage, premier facteur limitant. D'autre part, la main d'œuvre est, elle aussi, saturée puisque le robot de traite atteint le maximum d'animaux à la traite et la surface ne permet pas de rentabiliser un deuxième robot.

#### c) Pas d'augmentation ni de perspective de reprise

- VL1: ce système subit des charges élevées sur une SAU faible. Il n'a pas de reprise potentielle car la charge de travail est très importante et pour un faible revenu. Cependant, ils ont également un potentiel fort, car, comme les systèmes VLAB ils pourraient mobiliser l'ensemble de leur surface pour alimenter en herbe leur troupeau, nous y reviendrons.
- NE1: la valeur ajoutée dégagée est trop faible au regard des contraintes d'investissement nécessaire sur les bâtiments. D'autre part, les surfaces d'épandage sont extrêmement limitées avec des préteurs de terres trop incertains. Ces systèmes ne trouvent pas de repreneurs.

Aussi, notre zone d'étude se retrouve dans une dynamique productiviste (encouragement à l'investissement et à l'augmentation de la production) dans un contexte changeant (arrivée du traité transatlantique, fin des quotas laitiers, embargos politiques, surproduction potentielle ...). Depuis 50 ans, la productivité n'a fait qu'augmenter, à l'opposé des revenus et de l'emploi. Aujourd'hui, ce dernier facteur doit rester au cœur des politiques avec pour objectif le maintien d'une agriculture familiale prospère. Les investissements lourds et la dépendance aux intrants et protéines s'avèrent dangereux dans le contexte incertain de la fin des quotas laitiers. Il paraît alors nécessaire de faire en sorte que les exploitations de demain soient résilientes face à d'éventuels chocs en maîtrisant leurs charges et en évitant les investissements s'ils sont trop lourds et s'ils participent à l'érosion de la valeur ajoutée. Les plus grosses exploitations prévoient de saturer leur production au million de litres, en concentrant la ration et augmentant le nombre de vaches. Le poids environnemental de ces dernières ne fait donc qu'augmenter. Quels systèmes dégageront un revenu suffisant, stable en restant compatibles avec la qualité de l'eau ?

# D. Quels changements techniques pour avancer vers une diminution de l'impact environnemental des exploitations en maintenant leur rentabilité ?

#### 1. Le bocage dans les intérêts de tous

Il est important de revaloriser l'intérêt des haies, y compris pour les parcelles cultivées. Une étude en partie menée dans notre région cible a montré qu'il existe une forme des parcelles limitées par des haies et une surface qui permet d'optimiser leur bienfait, le temps de travail des agriculteurs et les rendements [Francart, Pivot, 1998].

A l'échelle de la région de Fougères, un dialogue entre les différents acteurs de la filière bois énergie (consommateur, producteur, chambre d'agriculture, élus ...) se développe pour mettre en place des structures permettant de valoriser le bois des haies. Cependant, la récolte hivernale des agriculteurs ne permet pas encore de dégager des volumes suffisants pour alimenter des chaudières, ni en quantité ni en qualité. Des actions comme des échanges entre producteurs et consommateurs du bois de haies pour travailler sur le prix et la qualité de ce dernier vont être mises en place prochainement.

#### 2. Diminution de la pollution par les nitrates et phosphates

# a) <u>Diminution des consommations de concentrés et diversification des</u> cultures

**Utilisation du méteil moissonné**: ce produit est primordial dans les systèmes VLAB où il permet d'augmenter grandement la production d'unité fourragère à l'hectare. Il est donc d'une grande aide sur le chemin de l'autonomie protéique. Les agriculteurs de la région en agriculture conventionnelle l'ont parfois développée moissonné mais essaient surtout de l'utiliser en culture dérobée hivernale, ensilée en mai. En effet pour pouvoir être moissonné aisément, le mélange est plutôt basé sur l'utilisation de graminées (60 à 80% du mélange selon le CETA) que de protéagineux. Le rendement protéique n'est alors pas assez élevé pour compenser les rations basées sur le maïs. Ce système est plus adéquate sur des rations basées sur l'utilisation de foin, d'enrubannage voire d'ensilage d'herbe qu'il aurait moins de mal à compenser.

**Utilisation du méteil ensilé:** pour pouvoir avoir des méteils plus riches en protéagineux (80%) sans avoir le souci de la moisson, certains agriculteurs l'ensilent au mois de mai. Le fourrage est alors fortement excédentaire en azote et s'accorde bien au maïs grain dans la ration. Ce système est développé dans le projet de Bongrain « Approvisionnement Laitier Responsable », en partenariat avec le CETA, parmi d'autres actions visant à améliorer l'impact environnemental des exploitants (gestion des dépenses énergétiques, gestion des effluents...).

**Utilisation de la luzerne en enrubannage :** La luzerne a pour avantage d'allonger les rotations et de diversifier les cultures. C'est un engagement pour 4 ou 5 ans sur les terres limoneuses avec des rendements potentiels très importants dans le bloc Est et sur les interfluves de la zone centrale. Il y a de quoi faire hésiter à son implantation si on compare la valeur ajoutée dégagée par rapport à la culture de céréales. Cependant, bien implantée et suivie elle peut atteindre 12tMS/ha et réduire l'importation de concentrés azotés. Le problème majeur reste sa récolte, difficile sous le climat de notre zone, l'enrubannage garantit une bonne qualité du fourrage par rapport à l'ensilage mais reste cher, l'implantation sur plus d'un hectare permet de mieux amortir les coûts. Autre inconvénient, ce sont les coupes nombreuses qui permettent de valoriser au mieux la luzerne (4 à 5 par an) qui se superposent parfois sur d'autres pics de travail : fenaison, ensilage du maïs ou enrubannage ...

**Utilisation de dérobées hivernales**: vu comme une contrainte, les couverts hivernaux suscitent de nouveau l'intérêt des agriculteurs, surtout les mélanges graminées/ légumineuses, et beaucoup reconnaissent les vertus qu'ils peuvent avoir pour la structure du sol. Mais cette solution se base sur l'utilisation d'ensilage dont la teneur en protéine n'est pas très élevée, encore une fois et n'est pas très complémentaires des rations basées sur l'utilisation du maïs, et comme le souligne le CETA, l'encombrement provoqué par le maïs supporte mal l'ajout d'autres ensilages. L'idée serait d'au moins diminuer la part de maïs pour ajouter une deuxième partie de la ration basée sur d'autres ensilages et d'autres concentrés.

#### b) Gestion des effluents

Le compostage : Le compostage est une solution qui s'utilise de plus en plus dans les élevages de volaille par exemple, où, selon Les Aliments Michel®, il faudrait 80ha de surface épandable pour un bâtiment de 1200m². Cette opération permet de transformer 20 à 30% de l'azote ammoniacal en azote organique. Les Aliments Michel® ont mis en place une filière pour commercialiser le compost

de leurs clients. Le compostage peut se réaliser en fumière ou bien avec des installations lourdes comme des stations à aération forcée, des plateformes à andain ou des couloirs avec utilisation de bactéries pulvérisées.

Les stations de traitement: certaines agriculteurs de régions où l'élevage porcin se développe fortement et où les pollutions sont élevées, ont adopté l'achat de station de traitement en copropriété. Cependant, dans notre région d'étude, les éleveurs porcins ne sont pas suffisamment grands pour dégager le capital nécessaire ni suffisamment nombreux pour pouvoir se regrouper pour ce genre d'achat; sauf dans certaines régions de la zone centrale où la densité est plus élevée, autour de Bazouges-la-Pérouse et Sacey, notamment.

#### c) <u>Travail simplifié du sol</u>

**Sur-semis**: Pour éviter les fuites de minéraux, la structure du sol est importante. Le sur-semis est une méthode plus douce de renouvellement des prairies sans avoir à les retourner. Il est par exemple utilisé sur sols caillouteux où retourner les prairies est plus complexe (ceux du bloc Est par exemple ou des versants sur cornéennes). Cependant les sols profonds restent préférentiellement charrués.

#### 3. Diminution de la pollution par les pesticides

#### a) Désherbage mécanique pour réduire les IFT

Au regard des IFT, les passages en herbicides sont très importants. En parallèle, on note une augmentation spectaculaire de la résistance des adventices aux traitements, soulignée par des agriculteurs et ainsi que par un conseiller de Végam. Le désherbage mécanique en rattrapage serait une solution à ce problème s'accentue d'année en année. Cette technique est déjà adoptée chez certains agriculteurs conventionnels et en agriculture biologique où le désherbage est entièrement mécanique. Elle permet des économies sur les intrants mais nécessite une bonne portance des sols pour les passages précoces. Il serait nécessaire d'accompagner les CUMA et les entrepreneurs vers ces techniques.

#### b) <u>Mise en place de cultures plus économes</u>

Pour limiter les fuites de minéraux, il est recommandable d'allonger les rotations et de diversifier les cultures dans la zone d'étude. Les rotations Maïs/Blé sont de plus en plus fréquentes dans la zone centrale ainsi que la culture du colza. Il peut alors être intéressant de diversifier les cultures fourragères décrites ci-dessus, certains agriculteurs rencontrés ont entamé cette démarche, encouragés par la MAE rotationnelle. D'un autre côté, le blé pourrait être plus souvent remplacé par l'orge surtout dans les blocs granitiques où ses rendements sont aussi élevés (de 80 à 85qt/ha) en consommant moins d'azote (120 UN/ha contre 160 pour le blé) et moins de phytosanitaires ((2,14+1,15) contre (2,94+1,4) pour le blé).

#### c) <u>Séparation plus systématique du conseil et de la vente</u>

Les négociants sont spécialisés dans le conseil technique en culture, ils prescrivent les produits et les appliquent pour la moitié d'entre eux. Les seules structures qui ne font pas de vente de produits sont Adage 35, Agrobio35 et Fdceta. Ils fixent le salaire des conseillers contrairement aux autres structures qui appliquent des salaires ayant une part fixe et une part variable pouvant se baser sur la fidélité du client ou le chiffre d'affaire des produits vendus. Il semble nécessaire de séparer ces activités. Les agriculteurs travaillant avec le CETA travaillent sur l'optimisation de l'usage des produits phytosanitaires dans un objectif d'économie de charge qui se répercute positivement sur l'environnement.

Le développement de certaines de ces pistes est déjà amorcé chez quelques agriculteurs de la zone d'étude, de part leur propre volonté à acquérir plus d'autonomie et à réaliser des économies de charges. Certains ont pris part à l'initiative « Approvisionnement Lait Responsable » du groupe

-

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Enquête auprès des prescripteurs agricoles menée dans le cadre du SAGE Couesnon en 2010

Bongrain. Lancé en 2011, il vise à améliorer l'empreinte environnementale des exploitations en diminuant les charges d'exploitations (réduction des dépenses en énergie, préservation de l'eau, autonomie protéique, conduite raisonnée des cultures) en prévision d'une marque ou d'un label.

Cependant, ces initiatives ne permettent pas des changements profonds des systèmes de production que certains pourraient envisager pour devenir plus autonome et plus économe.

# E. Quels changements de système pour une agriculture durable (maintien de l'emploi, du revenu et diminution de l'impact environnemental)

#### Etude des systèmes autonomes et économes ?

Le système VLAB est le moins sensible face au scenario présenté plus haut, c'est également un de ceux qui dégage une meilleure valeur ajoutée et garanti un bon revenu. C'est surtout le système au bilan apparent des minéraux le plus faible et ayant un IFT de 0 sur l'ensemble de l'exploitation. Il s'approche d'un système herbager autonome économe. Qu'est-ce que c'est ? C'est un système dont l'objectif et de garantir son autonomie fourragère par une gestion fine de la ressource en herbe. Ce système a pour conséquence de garantir des consommations intermédiaires faibles et une meilleure indépendance aux aléas des cours mondiaux.

# a) <u>Autonome en valorisant les prairies pour diminuer la consommation</u> de maïs et réduire les consommations intermédiaires :

Dans le système VLAB, la ration est basée sur le méteil et la valorisation des prairies sous forme de :

- Pâturage jusqu'en novembre, mené en paddock avec un déprimage de toutes les parcelles entre février et mars. Il est mené dans des prairies temporaires à 30% de couvert de trèfle blanc au printemps et ray-grass anglais qui sont gardées 5 ans.
- Enrubannage ou ensilage, récolté en mai sur des prairies temporaires de plus courte durée portant des ray-grass hybrides et du trèfle violet. Ce sont des prairies implantables dans les parcelles qui ne sont pas pâturables. Les regains des prairies temporaires sont récoltés.
- Production de foin sur les prairies naturelles début juin puis en juillet et août.

Le maïs n'occupe plus que 10% de la SAU et n'est distribué que 7 mois sur 12, à dose réduite. Il est encore compensé par une petite dose de concentré soja/colza mais également la distribution de méteil.

Dans l'assolement, l'herbe occupe 72% de la SAU et le maïs 10% de la SFP (équivalente à la SAU dans le cas présent), ce qui classe ce système dans les critères de la MAE SFEI (au moins 55% d'herbe et maïs moins de 18% de la SFP).

#### b) <u>Econome en limitant l'usage des pesticides et de la fertilisation</u>

L'assolement est entièrement tourné vers l'autoconsommation. Il n'y a donc pas ou peu de culture de vente consommatrices d'intrants comme le blé. D'autre part, aucun engrais chimique n'est apporté sur les prairies pour ne pas entraver la pousse du trèfle, pour autant le chaulage reste nécessaire. Du fumier peut être apporté sur les prairies en automne. C'est un fumier composté, en litière accumulée, gardé sous les vaches puis sorti en été. Les désherbages sont entièrement mécaniques (houe rotative et bineuse par ETA ou CUMA).

Econome, c'est aussi limiter les charges et les emprunts: en agriculture biologique les frais vétérinaires sont réduits. Le matériel se base sur un amortissement réel des investissements et non comptable. Le matériel est amorti sur une durée très longue. De même les bâtiments se basent sur litière accumulée et n'ont pas subi de nouveaux investissements.

#### c) <u>Le maïs, à l'encontre de l'autonomie et de l'économie :</u>

Le maïs est particulièrement riche et nécessite donc un complément très protéiné qui n'encombre pas trop. Dans notre région, le tourteau de soja a trouvé un grand succès dans les années 1970 dans ce but. Cependant, son coût très élevé, même doublé en agriculture biologique, fait que son

utilisation en grande quantité n'est pas envisageable. D'autre part, les fourrages utilisés dans la ration sont encombrants et s'accommodent mal du maïs. Il s'agit donc de diminuer autant que possible le maïs pour pouvoir compléter la ration avec du méteil moissonné à la place du soja.

#### d) Une dépendance aux aides réduite

Ces systèmes sont certes plus soutenus (aides à la conversion puis au maintien en plus des DPU), mais ce soutien n'est pas ce qui permet à ce système de se maintenir. Dans la modélisation suivante, les aides de maintien de l'agriculture biologique sont supprimées et le revenu n'en subi qu'une légère baisse en comparaison des modèles précédents. Des changements à ce niveau n'entraineraient donc pas de bouleversements pour ces systèmes autonomes économes. Et comme nous l'avons vu dans le diagramme de la proportion des aides dans le RAN, elle est nettement inférieure aux autres systèmes laitiers dans le système VLAB. Sur la figure 70, les aides ne participent qu'à 28% du RAN.

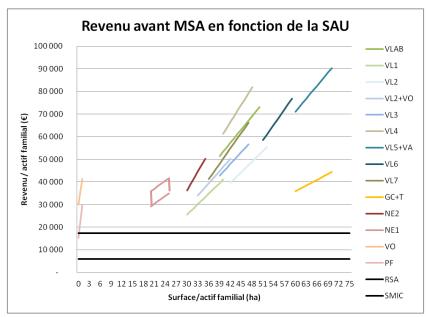


Figure 76 : modélisation des revenus sans aides au maintien de l'agriculture biologique pour le système VLAB

#### 2. Quel développement possible dans notre zone d'étude

# a) <u>Peut-on développer un tel système n'importe où et chez n'importe</u> qui ?

Les éleveurs ayant fait la transition vers des systèmes autonomes économes ont des origines diverses et pour beaucoup un passé bien plus productiviste, aussi des systèmes VL2, VL3, VL5 et VL6 pourraient effectuer cette transition. Cependant, des systèmes comme VL4 et VL7 avec des robots de traite ont des emprunts à rembourser sur ce matériel et une répartition des parcelles qui ne permet plus le pâturage d'un grand troupeau à proximité de l'exploitation. D'autre part, ces systèmes se situent plutôt sur des sols limono-argileux, qui ne sont pas séchants, parfois hydromorphes. Les rendements herbagers y sont élevés et ces systèmes sont donc plus difficiles à mettre en œuvre dans le bloc Ouest par exemple, où les sols filtrants limitent fortement la pousse estivale de l'herbe et donc la constitution de stocks fourragers suffisants.

# b) <u>Soutien aux agriculteurs en difficulté mais qui ont un bon impact</u> environnemental

Ce système pourrait surtout permettre de soutenir les systèmes de type VL1. En effet, ces derniers maintiennent une part importante d'herbe (55% de l'assolement, pour correspondre à la MAE SFEI), réduisent ses IFT et se situent au-dessous des autres systèmes conventionnels en ce qui concerne le bilan apparent des minéraux. Dans l'objectif de maintenir la qualité de l'eau ces systèmes doivent

être encouragés. Cependant, ils sont en difficulté, la gestion de l'herbe n'est pas optimale et l'utilisation du maïs reste très importante et donc coûteuse pour des exploitations à capital faible. Il semblerait nécessaire de les accompagner vers un fonctionnement plus autonome et économe et en deuxième lieu il pourrait sembler intéressant de valoriser ces externalités positives par un meilleur prix du lait. Dans notre région cela pourrait correspondre à la mise en place d'un label pour les exploitations conservant plus de la moitié de leur surface en herbe (VL1 et VLAB seraient les seuls concernés dans la zone d'étude).

#### c) Quelle place pour le lait biologique dans notre région d'étude ?

Il y aura toujours de la place pour les systèmes autonomes économes, mais on peut se demander quelle place il y a pour plus d'agriculture biologique sur le marché du lait. Globalement, une dynamique positive entoure le lait bio. Les prix élevés du lait conventionnel ces dernières saisons ont limité les conversions mais une baisse pourrait très bien les encourager de nouveau.

Ille et Vilaine		exploitation bio	% évolution	cheptel bio	VL/exploitation
	2011	161		8 836	54,88198758
	2012	176	plus 9%	9 814	55,76136364
	2013	174	moins 1%	9 926	57,04597701

Figure 77 : données d'évolution de l'agriculture biologique en Ille-et-Vilaine au cours des 3 dernières années.

Source: agencebio

Un collecteur comme Triballat a besoin d'agriculteurs pour pouvoir renouveler les départs à la retraite, Biolait et Lactalis en accepte de nouveaux tous les ans.

#### 3. Comment encourager et accompagner ces systèmes ?

Il paraît important de permettre une meilleure valorisation du lait provenant des exploitations respectueuses de l'environnement. Ce coût supplémentaire se justifie de plus en plus au vu du coût de la pollution de l'eau pour la collectivité 'France'. D'autre part il est indéniable que le regard des consommateurs a changé et ils recherchent une meilleure qualité des produits. Une entreprise comme Bongrain semble l'avoir bien compris et cherche déjà à mettre en place des projets pour rendre plus autonomes et économes certains de ces producteurs dans la perspective d'un nouveau label ou d'une nouvelle marque.

La transition d'un système très productiviste à un système herbager nécessite du temps et des connaissances approfondie dans la gestion des prairies. Dans notre zone d'étude, l'évolution de systèmes vers l'agriculture biologique s'est effectuée en transition lente par les CTE et les MAE SFEI. Auparavant, la Mesure Agro-Environnementale Système Fourrager Econome en Intrant, incitait à ces changements de pratique. Cependant, les changements des normes CORPEN découragent certains agriculteurs souhaitant y adhérer et pourraient ralentir les conversions. Elle sera à l'avenir remplacée par les MAEC (Mesures Agro-Environnementales et Climatiques) à compter de 2015. Les éleveurs concernés par la MAE SFEI seront alors concernés par la MAEC polyculture-élevage, qui s'étend aux systèmes plus céréaliers. Elle sera composée de deux mesures dont une visant à faire évoluer les pratiques dans les exploitations de polyculture-élevage afin de favoriser les interactions entre les ateliers chez les polyculteurs-éleveurs à dominante d'élevage. De tels systèmes d'exploitation permettent à l'optimum de favoriser le recyclage des éléments, de réduire l'utilisation des intrants, de maintenir la qualité des sols, de préserver la biodiversité et de participer à la lutte contre le changement climatique. Cette MAEC semble correspondre aux systèmes SFEI cependant elle exige une part de grandes cultures dans l'assolement, mettant à l'écart les systèmes entièrement herbagers.

L'accompagnement des agriculteurs est primordial. Des structures le prennent en charge et permettent aux agriculteurs de se rencontrer et de partager leur expérience et leurs savoirs, base d'un bon système autonome-économe. Adage35, agribio 35 ou encore les CIVAM (plutôt en Basse Normandie) et les CETA sont aussi de bons moteurs dans la région et permettent d'abattre certains verrous techniques mais aussi ou encore sociologiques aux changements de pratiques.

#### **Conclusion**

La région d'étude, très laitière n'en est pas moins diversifiée dans ses paysages et dans les systèmes de production qui la composent aujourd'hui. Elle se compose de plaines ondulées sur schiste, filtrants, aux sols plutôt argileux et de massifs granitiques à interfluves plus ou moins larges portants des sols plus sableux. Mais c'est aussi et surtout le dépôt de loess très fertiles, où herbe, maïs et fourrages en général, poussent avec des rendements très élevés, qui a marqué le paysage et le devenir des exploitations. L'érosion de ces limons éoliens, selon les pentes, l'hydrographie, a marqué des inégalités supplémentaires dans le paysage, qui ont permis de maintenir un réseau hétérogène d'exploitations laitières, dense par endroits ou au contraire plus éparse et plus diversifié.

Globalement, les cinquante dernières années ont été marquées par une explosion de la productivité du travail. Le paquet technique maïs/soja y a connu un succès considérable. Les conséquences ont été nombreuses, avec l'augmentation de la production laitière à l'hectare mais également l'augmentation des charges, l'érosion de la valeur ajoutée et la baisse continue de l'emploi. En parallèle, les changements de gestion des effluents tant au niveau de leur qualité qu'au niveau de leur quantité, couplés en parallèle à des bouleversements importants de l'occupation des sols (perte de la diversité des cultures et de l'équilibre des rotations) ont entrainé des conséquences graves en termes de pollution de l'environnement. La moto-mécanisation rapide qui a permis une meilleure productivité du travail a également entraîné une disparition rapide des pommiers et un élargissement important de la maille bocagère importante. Encore aujourd'hui, ces conséquences se font sentir et plus de 33% des exploitations ont disparu en 10 ans.

A l'aube du changement important que représente la fin des quotas laitier, il est primordial de se poser les bonnes questions. Une crise potentielle du lait causerait des dommages importants sur les revenus des agriculteurs, et plus sérieux encore si des investissements lourds, augmentant les charges, ont été effectués entre temps. La course à la production s'est montrée incompatible avec une agriculture durable, qui garantisse l'emploi, la rémunération et la qualité de l'eau. Il existe des moyens de diminuer les externalités négatives si les agriculteurs cherchent à nouveau l'autonomie protéique et la maîtrise des charges d'exploitation. Les systèmes autonomes/économes en agriculture biologique le prouvent. Cependant, il est nécessaire d'apporter accompagnement et soutien à ceux qui font l'effort de changer leurs pratiques pour produire autrement. Les outils que sont les MAEC doivent être promus. Pour ce faire il est important de maintenir un réseau d'accompagnement solide et surtout et surtout indépendant d'une quelconque orientation commerciale, qui permette aux agriculteurs de pouvoir choisir des pratiques raisonnées et adaptées aux écosystèmes qu'ils occupent.

#### **Bibliographie**

Bigot B., Monnier JL., Stratigraphie et sédimentologie des læss récents du Nord de la Bretagne. Données nouvelles d'après l'étude des coupes de Sables-d'Or-les-Pins et de Port-Lazo (Côtes-du-Nord, France). In: Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire - Volume 24 - Numéro 1 - 1987. pp. 27-36.

Cochet H., Devienne S. (2006) : "Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale", cahiers de l'agriculture, 6, 578-583.

Derruau M., *Précis de Géomorphologie*, 4° édition, 415 p., Masson, 1965

Désert G., Les foires de la Manche, 1800-1860. In: Cahier des Annales de Normandie n°26, 1995.

Devienne S., Garambois N., Dynamiques de l'élevage porcin dans le Pays de Saint-Brieuc (Côtes d'Armor) et perspectives de développement de systèmes porcins conduits sur litière. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. 2014.

Francart C., Pivot L.M., *Incidences de la structure parcellaire sur le fonctionnement des exploitations agricoles en régions de bocage*. Ingénieries - E A T, 1998, p. 41 - p. 54

Frémont A., Chapitre I. Au cœur du bocage normand : Mortanais, Passais, Pays Virois In : L'élevage en Normandie, étude géographique. Volume I [en ligne]. Caen : Presses universitaires de Caen, 1968

Le Bris A-L., Lemercier B., et Walter C., *Organisation des sols d'Ille-et-Vilaine*. Version 1.1. Programme Sols de Bretagne. 266 pages. 2013.

Le Henaff F., Des paysans du Coglais. In: Norois. Octobre-décembre 1981. pp. 647-652. 1981.

Lepelley R., *l'agriculture en Ille-et-Vilaine* pp. 531-544.1815-1870

Mabon F., Diagnostic agraire sur les bassins versants de la lieue-degrève (côtes d'armor), mémoire ingénieur AgroParisTech. octobre 2008. 125 p. 2008

Meynier A., Le marché du lait en Ille-et-Vilaine. Dans L'Activité économique, Annales de Bretagne, 1940, vol. 47, n° 1, pp. 264-265.1940

Pochon A., La prairie temporaire à base de trèfle blanc. édition CEDAPA, Plérin, 1981.

Poupinot Y., Atlas historique de Bretagne. [Rennes?]: Editions historiques de Bretagne, 1986.

Sée H., Les classes rurales en Bretagne, du XVIe siècle à la Révolution. In:Annales de Bretagne. Tome 21, numéro 1, 1905.

Simon j.C., Le Corre L., Le bilan apparent de l'azote a l'échelle de l'exploitation agricole : méthodologie, exemples de résultats. Fourrages, 129, 79-94. 1992.

#### Sites internet consultés :

http://www.franceagrimer.fr/filiere-lait/Informations-economiques/Informations-de-conjoncture

http://www.sage-couesnon.fr/

http://www.manche.chambagri.fr/

http://www.agriculteurs35.com/

Recensement Général de l'Agriculture (1970) (1979) (1988) (2000) (2010)

#### Carte géologiques 1/50 000 et notices associées :

Feuille Combourg (282), 1988

Feuille Dol de Bretagne (246), 1996

Feuille Fougères (283), 1981

Saint Hilaire du Harcoët (247), 1983

#### Annexe

# Méthodologie de modélisation et de représentation graphique des résultats économiques des systèmes de production

Les différents systèmes de production, caractéristiques de la région et présentés dans les pages précédentes, ont été modélisés sur la base des informations recueillies à l'occasion de l'étude détaillées d'une quarantaine d'exploitations agricoles. Chacun de ces systèmes de production correspond à une ou des productions spécifiques et à un fonctionnement technique propre, et illustre le fonctionnement d'un type d'exploitations donné.

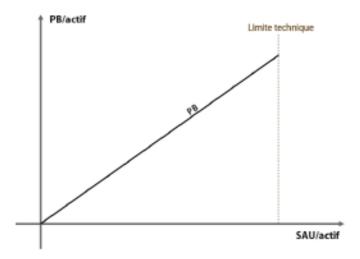
Pour chaque système de production, les résultats économiques ont été calculés sur la base du fonctionnement technique des exploitations et en ne retenant que des chiffres "moyens", c'est-à-dire reflétant le fonctionnement du système de production en année "moyenne", c'est-à-dire hors accident climatique (les "bonnes" ou les "mauvaises" années) ou variation intempestive des prix. Ces résultats économiques ne sont pas révélateurs d'une exploitation en particulier, mais illustrent les performances économiques moyennes d'un ensemble d'exploitations suffisamment proches pour pouvoir être représentées par un même système de production. Par ailleurs, ils reflètent les résultats du fonctionnement du système "en année de croisière", c'est-à-dire à capital fixe et cheptel constant (hors agrandissement du troupeau, par exemple).

Voici la méthode qui a été suivie pour calculer ces résultats économiques et représenter sur un graphique l'évolution d'une part, de la Valeur Ajoutée Nette (VAN) par actif en fonction de la SAU/actif et d'autre part du Revenu Agricole Familial (RAF) par actif (familial ou associé) en fonction de la SAU/actif.

Pour construire la VAN, le produit brut (PB) généré par le système de production a été représenté (figure 33). Il s'agit de l'ensemble des productions annuelles permises par le fonctionnement du système de production (que ces productions soient vendues ou autoconsommées par l'agriculteur et sa famille). La représentation du produit brut est une droite : en effet, pour un système de production donné, la quantité de produits augmente proportionnellement à la taille de l'exploitation agricole. Pour les productions animales, le produit brut est calculé par animal (vache-mère, brebis, etc.), puis ramené à la surface par le biais du chargement animal.

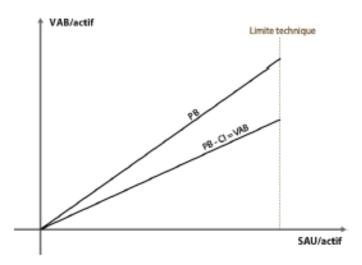
Pour un système de production, il existe une taille maximale, limitant le produit brut, qui correspond au maximum qu'un seul actif peut produire. Cette limite dépend des caractéristiques du système de production, par exemple de son niveau d'équipement et des pointes de travail qui en résultent.

Figure 33 : Produit Brut d'un système de production en fonction de la superficie



Mais le processus de production se traduit aussi par la consommation d'un certain nombre de biens (et de services). On enlève donc au produit brut les consommations intermédiaires (CI), c'est-à-dire tout ce qui est consommé chaque année et nécessaire au fonctionnement de l'exploitation agricole : engrais, aliments pour animaux, carburant, assurances, etc. Pour un système de production donné, ces consommations intermédiaires sont également proportionnelles à la taille de l'exploitation et de sa production. La différence entre le PB et les CI donnent la Valeur Ajoutée Brute (figure 34).

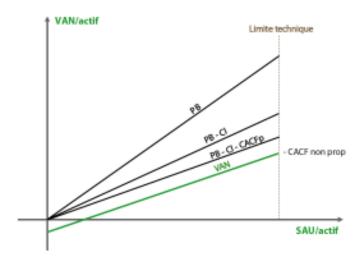
Figure 34 : Valeur Ajoutée Brute d'un système de production en fonction de la superficie



Un matériel type, ou capital fixe, est nécessaire pour chaque système de production : bâtiments, machines agricoles, réseau de drainage, etc. Son usure ou son obsolescence conduit à un coût, traduit par une consommation annuelle de capital fixe (CACF). Cette consommation annuelle moyenne est calculée en faisant la différence entre le prix d'achat et le prix de revente éventuel d'occasion, et en divisant par le nombre d'années d'utilisation du matériel. Il diffère donc de l'amortissement comptable, pour lequel la durée prise en considération ne reflète généralement pas la durée d'utilisation réelle. Pour un système de production donné, certains matériels sont indispensables quelle que soit la taille de l'exploitation agricole : par exemple un tracteur, du matériel de fenaison, etc. Sur la représentation graphique (figure 35), la droite de la VAN est donc déplacée vers le bas d'un même montant quelle que soit la taille de l'exploitation. D'autres ont un coût qui dépend de la taille de l'exploitation : drainage, clôtures, bâtiments d'élevage, etc. La courbe est déplacée vers le bas d'un montant proportionnel à la taille de l'exploitation.

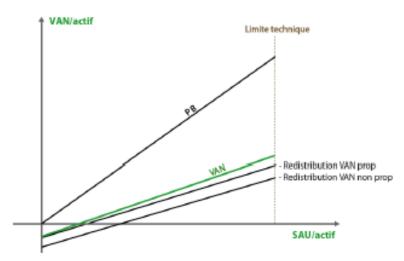
Ceci permet d'obtenir une représentation graphique de la valeur ajoutée nette dégagée par le système de production, c'est à dire la différence annuelle entre les créations et les destructions de richesses. Dans le cadre d'un système de production donné, la VAN varie avec la taille de l'exploitation agricole: sa représentation est donc un segment de droite (droite verte, figure 35), limitée par un maximum technique. La valeur ajoutée est un indice intéressant pour évaluer les performances économiques intrinsèques d'un système de production, hors subvention; cependant elle ne correspond pas à ce qui est perçu par les exploitants agricoles.

Figure 35 : Valeur Ajoutée Nette d'un système de production en fonction de la superficie



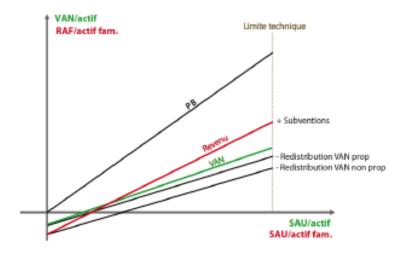
Pour construire le revenu agricole familial (RAF), il faut étudier la répartition de cette valeur ajoutée (figure 36). Tout le capital nécessaire à la production n'appartient pas aux exploitants; une partie de la VAN revient donc à ceux ayant fourni les facteurs de production: le fermage pour les propriétaires des terres, ou des intérêts sur prêts pour des banques. Une partie de la VAN peut aussi être consacrée à la rémunération des ouvriers agricoles, lorsqu'il y en a. Une partie revient aussi à l'Etat ou aux collectivités territoriales, par exemple via les impôts fonciers. Comme précédemment, ces retraits dépendent ou non de la taille de l'exploitation, certains étant proportionnels (impôt et taxe foncière par exemple), d'autre non (salaire, par exemple).

Figure 36 : Redistribution de la Valeur Ajoutée Nette d'un système de production en fonction de la superficie



Le revenu agricole est augmenté via les subventions publiques (valeur ajoutée provenant d'autres secteurs de l'économie). Ces subventions dépendent pour la plupart de la taille de l'exploitation. En effet, malgré la réforme transformant une partie des subventions anciennement couplées en DPU, ces versements restent liés à l'historique de l'exploitation (années de référence) et donc, pour un système de production donné, proportionnels à la taille de l'exploitation. Une partie de ce revenu est mutualisé via la MSA. On obtient donc le revenu agricole familial (RAF) par actif familial, en fonction de la taille de l'exploitation, pour un système de production. Le RAF est donc représenté par un autre segment de droite (figure 37), dont on a la limite haute (limite technique). La limite basse est la surface correspondante, pour ce système de production, au revenu minimum acceptable par un exploitant.

Figure 37 : Revenu Agricole Familial d'un système de production en fonction de la superficie



Tel qu'il est calculé, le revenu agricole familial reflète bien le revenu économique moyen annuel permis par le fonctionnement, en vitesse de croisière, d'un système de production donné. Il diffère donc d'une part du revenu comptable (calculé pour l'administration à des fins fiscales) et d'autre part du revenu disponible pour l'exploitant lorsque ce dernier consacre une part importante de ce revenu économique au remboursement de la part de capital (hors intérêts déjà décomptés) de ses annuités d'emprunt : pendant la période de remboursement, il est fréquent que cette part soit supérieure au montant de la consommation annuelle de capital fixe (CACF) déduite dans le calcul de la VAN. Le revenu économique, tel que nous l'avons calculé, est donc le revenu dont dispose l'agriculteur pour vivre et, le cas échéant, accroître son capital.

Pour un système de production, il existe une taille minimale d'existence du système de production, qui correspond au seuil de revenu minimum par actif en-dessous duquel la rémunération du travail devient trop faible et qui détermine une surface par actif minimale pour chaque système de production. La gamme de revenu par actif, en fonction de la superficie par actif, caractérisant chaque système de production est ainsi représenter sous forme d'un segment de droite (traits pleins, figure 38).

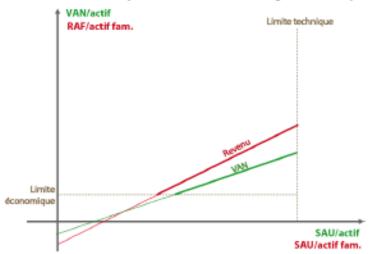


Figure 38 : Limite économique d'existence d'un système de production

Pour éviter de surcharger nos représentations graphiques, seuls figurent les segments de droite du revenu agricole (cf. figure 39) et de la valeur ajoutée nette (cf. figure 40) caractéristiques de chaque système de production : RAF/actif familial = f(SAU/actif familial) et VAN/actif = f(SAU/actif). Afin de faciliter les comparaisons, les résultats de tous les systèmes de production étudiés ont été représentés sur les mêmes graphiques.

#### **Abstract**

This document presents the diagnosis-analysis of an agricultural area in the Couesnon watershed, located in the French department Ille-et-Vilaine and Manche in the Grand Ouest milk production area. In view of the end of the milk quotas, this region has already made significant changes. The environmental consequences are more and more worrying.

This region can be divided in 3 main landscapes, based on the different geological substrates (granite, schist, loess). During the second half of the XIXth century, a lot of technical packages, especially corn silage and soya meal in the 70's, have been developed and gave birth to a diversity of production systems.

A detailed study and the use of models help to understand their flexibility to address the current issues and to find technical solutions able to improve the economical efficiency by reducing the environmental impact of these systems.