

MISE EN PLACE DE PAIEMENTS POUR SERVICES ENVIRONNEMENTAUX RENDUS POUR LA QUALITE DE L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES: Besoin d'un accompagnement des territoires coordonné au niveau régional

Auteurs : Creseb en collaboration avec Patrick Durand¹, Virginie Parnaudeau¹, Françoise Vertès¹, Olivier Godinot² et Thierry Morvan²

10 mai 2021

1. INRAE Rennes (UMR SAS), membres du Groupe d'appui scientifique au PLAV

2. INRAE - L'Institut Agro Agrocampus Ouest (UMR SAS)

Ces dernières années, un certain nombre d'études ou projets ont été lancées en Bretagne pour analyser les conditions et la faisabilité de mise en place de marchés des paiements pour services environnementaux (PSE) locaux (LabPSE¹, Interreg CPES², ...)

En 2020, l'appel à initiatives de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (AELB) "Expérimentation pour la mise en place de PSE" a fait émergé des territoires candidats pour lancer des études de préfiguration de PSE financés par des crédits de l'AELB dans le cadre d'un régime notifié ou dans le cadre de partenariats privés. Un guide national "Paiements pour services environnementaux - Mise en application de la mesure 24 du Plan biodiversité" édité par le Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) sert de base aux agences de l'eau qui ont pu l'adapter, notamment au niveau des indicateurs de résultats, dans le respect du cadre notifié à la Commission européenne.

En Bretagne, parmi les candidats figurent des territoires de baies algues vertes ou de bassins versant d'aires d'alimentation de captage dont les services environnementaux visés sont la limitation des fuites d'azote dans l'environnement et/ou l'évolution vers des systèmes de production agricole à basse fuite d'azote, afin d'améliorer la qualité de l'eau en nitrate des bassins versant concernés.

Premières réponses aux sollicitations d'appui scientifique

Au sein du Groupe d'appui au PLAV, des scientifiques ont été sollicités de façon informelle pour apporter leur éclairage sur les indicateurs de résultats qu'il serait pertinent de mettre en œuvre pour définir et évaluer les PSE "Azote". Le Service de l'eau de la Région ainsi que la MIRE ont sollicité également le Creseb pour connaître les éléments scientifiques disponibles pouvant aider aux réflexions en cours sur ces PSE au niveau régional.

¹ Laboratoire des paiements pour services environnementaux : <https://webtrame.net/labpse/>

² CPES, Channel Payments for Ecosystem Services (Paiements pour Services Écosystémiques Manche) projet de coopération mené dans le cadre du programme Interreg France-Angleterre et qui vise l'amélioration de la qualité de l'eau par la mise en place de paiements pour services écosystémiques économiquement durables à l'échelle de 6 bassins-versants pilotes en France et en Angleterre dont celui de l'Yvel-Hyvet (Grand Bassin de l'Oust, Morbihan) : <https://www.cpes-interreg.eu/>

Dans ces demandes d'accompagnement de projets PSE, les questions qui nous ont été plus particulièrement posées sont : « quels indicateurs possibles pour évaluer les résultats des actions mises en place par les agriculteurs et permettant d'évaluer (quantifier) leur efficacité en termes de réduction de fuite d'azote vers le réseau hydrographique ? Quelles valeurs de références (seuils) pour fixer les paiements pour service environnemental ainsi rendu par l'agriculteur ? »

Les premières réflexions scientifiques ont porté sur la pertinence des indicateurs de reliquats et de bilan azoté à l'échelle de l'exploitation (cf. [annexe ci-après](#), rédigée en novembre 2020 suite aux échanges avec quelques territoires de baies AV).

Dans l'état actuel des connaissances et face à la complexité de la question posée, il est apparu difficile de répondre simplement.

D'une part, une combinaison d'indicateurs doit être recherchée car il n'existe pas un indicateur unique pertinent (sensible, fiable, robuste et d'acquisition simple). Ceux qui peuvent être mobilisés n'ont pas été construits pour ça et nécessitent d'être encore travaillés et adaptés pour répondre aux exigences des indicateurs de résultats tels qu'exigés pour un PSE, à savoir être mesurables, quantifiables, facilement appropriables par l'agriculteur.

D'autre part, l'intérêt de la démarche PSE est d'avoir une approche système globale à l'échelle de l'exploitation, mobilisant de nouveaux agriculteurs et des leviers agronomiques/zootechniques qui les motivent afin de bien gérer l'azote pour limiter les pertes. Cependant, en centrant le PSE sur la seule maîtrise des pertes d'azote, cette approche pose des questions sur les compromis optimaux entre les différents services environnementaux (stockage de carbone, réduction des phytosanitaires...) et sur les indicateurs de résultats partiels, non multicritères.

Nécessité d'échanges et de réflexions portés au niveau régional

Actuellement, il est prévu d'étendre la démarche de projets PSE "azote" dans le cadre du PLAV sur les bases de la notification obtenue par l'AELB. Ainsi, les territoires de baies AV commencent à engager des réflexions et démarches de co-construction avec les agriculteurs intéressés pour aboutir à une calibration adaptée à leurs situations locales.

Les scientifiques du Groupe d'appui au PLAV concernés par des sollicitations d'accompagnement ne sont pas dans la possibilité d'apporter un appui spécifique à chaque baie car cela impliquerait, pour être sérieusement honoré, un investissement conséquent compte tenu de la complexité du sujet et des spécificités locales. Il est nécessaire qu'il y ait une mise au point sur ce que les porteurs locaux souhaitent comme soutien mais aussi quelles sont les contraintes liées au régime notifié et les marges de manœuvre acceptées par les financeurs publics (AELB, Etat). Les indicateurs de résultats concernant les actions pour améliorer la qualité de l'eau en nitrate, proposés dans le guide national du Ministère de la Transition écologique et solidaire ne pourraient-ils pas être soumis à l'avis du groupe national de concertation GENEM (Gestion des éléments nutritifs et des émissions vers les milieux)?

Le Groupe d'appui scientifique au PLAV s'interroge sur son rôle d'accompagnement dans la mise en place d'une politique publique qui pose des questions non seulement sur les indicateurs de résultats mais sur l'ensemble des conditions de mise en œuvre des PSE. Il souhaite que ces questions fassent l'objet d'une réflexion plus globale dans la continuité de ce qui a été initié par la Région au travers du groupe régional PSE et auquel ont été invités à participer toutes les parties prenantes dont les scientifiques intéressés de par leurs différents domaines d'expertise. Ce serait l'occasion de partager et valoriser les résultats acquis par les différents projets qui arrivent bientôt à leur terme (projets LabPSE, Interreg CPES, ...) et de réfléchir également à l'articulation avec les nouveaux leviers de la politique agricole commune (PAC 2021-2027) : comment orienter les territoires étant donné que certains PSE seront éventuellement inclus dans les écorégimes de la PAC ?

ANNEXE

Rédigée en novembre 2020 suite aux échanges avec quelques territoires de baies AV.

Quels indicateurs de résultats à l'échelle de l'exploitation agricole pour les PSE "Azote": Eléments de réflexion sur les reliquats et les bilans azotés

- 1) La mesure des reliquats N minéral sol peut-elle constituer un indicateur suffisant permettant de définir un paiement pour le service environnemental rendu par des pratiques agricoles à basses fuites d'azote et entraînant donc une amélioration de la qualité de l'eau en nitrate ? (Si oui selon quel protocole ?)
- 2) Un indicateur de type bilan apparent d'azote à l'échelle de l'exploitation serait-il envisageable et possible de mettre en œuvre avec les agriculteurs motivés pour entrer dans une démarche de PSE ?

Concernant les reliquats

Les reliquats post-absorption (RPA) sont a priori mieux adaptés pour porter un diagnostic des pratiques de fertilisation. Mais, au contraire des reliquats début drainage (RDD), ils ne donnent pas d'information valable sur le véritable risque de lixiviation et ne permettent pas de juger de l'efficacité des couverts intermédiaires, lorsqu'ils sont présents.

D'autre part, même si la tendance moyenne de réponse à la sur-fertilisation est bien une augmentation exponentielle des reliquats (RDD), la variabilité liée aux parcelles, aux sols et au climat ainsi que les incertitudes liées à l'échantillonnage et l'inaptitude actuelle des modèles à simuler la minéralisation automnale rendent la relation entre pratique de fertilisation et reliquat début drainage (RDD) peu fiable (cf. note de T. Morvan, 2019)³.

Dans l'idéal, ces deux mesures RPA et RDD sont donc complémentaires et leur combinaison sur une même parcelle permet d'avoir une meilleure compréhension de la situation mais il est indispensable de disposer de références de bonne qualité et en nombre suffisant afin de pouvoir interpréter les résultats en prenant en compte les variations interannuelles, spatiales et liées aux systèmes de cultures. Sauf à mettre des moyens financiers colossaux pour des suivis précis et généralisés, **la mesure des reliquats ne peut être retenue comme unique indicateur de résultats pour un PSE à l'échelle d'une exploitation agricole.**

Concernant le bilan azoté à l'échelle de l'exploitation

Le moyen le plus efficace de limiter les pertes environnementales sans pénaliser outre mesure les producteurs est d'agir sur l'efficacité azotée des systèmes de production, c'est-à-dire leur capacité de valoriser au mieux toutes les sources d'azote. Cette efficacité peut se juger en faisant le rapport et le bilan entre la totalité de l'azote entrant (y compris l'azote des aliments concentrés achetés) et la totalité de l'azote sortant de l'exploitation.

Remarque : l'indicateur Balance Globale Azotée (BGA) a fait l'objet d'un avis du GENEM⁴ consultable sur son site (<https://agriculture.gouv.fr/comite-scientifique-et-technique-gestion-des-elements-nutritifs-et-des-emissions-vers-les-milieux>)

S'il y a une tendance globale à avoir de moindres émissions d'N à faible vs fort bilan apparent, **un bon bilan apparent ne garantit pas de faibles fuites de nitrate et à l'inverse des pratiques « internes » peuvent limiter fortement les risques d'émissions N.** Par exemple certaines pratiques piégeant l'N comme l'incorporation de pailles ou cannes de maïs broyées vont se traduire par de moindres sorties d'azote (donc un bilan plus élevé) que s'ils étaient exportés (pour les fermes voisines, pour des méthaniseurs). D'autre part, **le bilan apparent de l'azote ne prend pas en compte les variations de stocks d'azote total des sols** (de -20 à +50 kg N/ha/an ; Pellerin *et al.* 2019).

L'article de Godinot *et al.* (2020)⁵ explique les intérêts et limites des différentes méthodes de calcul de bilan et propose par conséquent de compléter le bilan apparent avec **des indicateurs d'efficacité d'utilisation de l'azote**

³ T. Morvan, 2019 - Réflexions sur la pertinence et les limites de l'utilisation des reliquats azotés d'automne dans le cadre d'actions d'accompagnement d'agriculteurs vers des bonnes pratiques (PLAV2) – Eléments de bibliographie. INRAE -UMR SAS, note écrite, 10 p.

⁴ GENEM : groupe national de concertation « Gestion des Eléments Nutritifs et des Emissions vers les Milieux »

⁵ Godinot O., Vertès F., Leterme P. et Carof M., 2020 - Nouveaux indicateurs d'efficacité de l'azote à l'échelle de l'exploitation. *Fourrages*, 241, 45-56

(SyNE) et d'excédent d'azote (SyNB) à l'échelle de l'exploitation et un troisième indicateur RNE permettant de comparer les résultats d'une exploitation à son potentiel ⁶. Ces nouveaux indicateurs prennent en compte les impacts azotés des produits importés et la variation de matière organique des sols (point important dans l'optique de préservation de la fertilité des sols). Ils répondent aux objectifs suivants :

- permettre d'estimer l'efficacité d'utilisation de l'azote à l'échelle de l'exploitation ;
- être utilisables par les agriculteurs, les conseillers agricoles et les décideurs ;
- corriger les biais et limites des indicateurs existants tels que le bilan apparent (entrées-sorties N) ;
- permettre une comparaison pertinente entre des exploitations ayant des productions différentes.

Ce nouvel outil (doté d'un calculateur en libre accès⁷) a été testé pour évaluer des exploitations de polyculture-élevage laitier. Il faudrait néanmoins l'adapter aux exploitations granivores, à la fois pour les références disponibles dans le logiciel et sur certains choix méthodologiques, en particulier sur la prise en compte des flux d'effluents exportés. Les principaux intérêts de cet outil sont :

- de travailler avec les mêmes données à la fois sur les calculs de bilans et d'efficacité, permettant de faire des diagnostics ;
- de caler le système de production étudié sur une efficacité maximale atteignable par ce même système (si efficacité relative très élevée, peu de marge de progrès possible sans changer de système) ;
- d'intégrer l'évolution de la matière organique des sols : faire l'impasse sur la fertilisation en favorisant la minéralisation de l'azote organique du sol (pH, labour, ...) va réduire les taux de matière organique, ce que les agriculteurs ne veulent pas (gestion patrimoniale + PSE stockage carbone).

En complément, il serait nécessaire de compléter ces indicateurs de bilan et d'efficacité de l'azote à l'échelle de l'exploitation par un **indicateur du taux de couverture efficace des sols en hiver**, ce qui pose la question de comment évaluer l'efficacité du couvert intermédiaire.

Une fois d'accord sur une batterie d'indicateurs, **reste à proposer les références, les seuils, à adapter les outils de calcul disponibles et assurer l'accès aux bonnes données**. Les choix de batteries d'indicateurs pourraient varier selon les systèmes de production, les besoins et choix locaux (marge de manœuvre des collectifs PSE).

⁶ SyNE = System Nitrogen Efficiency ; SyNB = System Nitrogen Balance ; RNE = Relative Nitrogen Efficiency

⁷ Calculateur SyNE : <https://www.nefficiencycalculator.fr/>