

Approches territoriales autour de l'eau pour réfléchir le paysage et mobiliser des changements de pratiques et systèmes agricoles : l'exemple de Territ'eau

Gascuel-Odoux C. ¹, Guet S.², Merot P. ¹, Tico S. ³, Troccaz O. ⁴

¹ Inra, UMR SAS, 65 route de St Briec, CS 84215, F-35042 Rennes Cedex

² Chambre d'agriculture de Bretagne, rue Maurice Le Lannou, CS 74223, F-35042 Rennes Cedex

³ Chambre d'agriculture du Morbihan, Av. Borgnis Desbordes, B.P. 398, F-56009 Vannes Cedex

⁴ Université Rennes 1, UMR Ecobio, Avenue du Général Leclerc, Campus de Beaulieu, Bât. 14B CS74205, F-35042 Rennes Cedex

Correspondance : Chantal.gascuel@rennes.inra.fr

Résumé

La régulation des pollutions diffuses agricoles présente une forte dimension spatiale : des processus de dilution et de rétention physique et biogéochimique ont lieu à l'échelle du bassin versant. Territ'Eau (http://agro-transfert-bretagne.univ-rennes1.fr/Territ_eau/) a été co-construit entre la recherche et les acteurs agricoles, pour aider les agents du développement agricole et rural, les collectifs d'agriculteurs, les collectivités territoriales à élaborer un diagnostic et à construire un plan d'action qui améliore la qualité des eaux. Territ'Eau porte sur la gestion de l'espace agricole : l'espace de production (parcelles) et l'espace interstitiel (haies, talus, fossés, zones humides, ...). Les outils développés sont rapidement présentés : 1) un référentiel sur les modes de transfert de l'eau et des polluants dans un bassin versant, sur le rôle fonctionnel des éléments du paysage ; 2) des outils de diagnostics, fondés sur des indicateurs agro-environnementaux pour la plupart spatialisés, sur les éléments du paysage et différents polluants : azote, produits phytosanitaires, phosphore, matière organique dissoute, bactéries fécales. L'outil a été déployé dans le cadre de tests et opérations diverses. Au-delà de la présentation, une synthèse de la démarche sur différents plans est ici proposée : la nature des indicateurs et leur utilisation ; du référentiel à un outil d'aide à la décision ; la mobilisation des acteurs dans le développement et l'usage des outils ; les liens avec les politiques publiques.

Mots-clés : bassin versant, diagnostic territorial, indicateurs agro-environnementaux, aménagement, mitigation

Abstract: Integrated approaches to promote landscape management and agriculture changes and improve water quality: the Territ'eau experience

Regulation of non point agricultural pollution presents a strong spatial dimension: dilution, physical and biogeochemical retention processes stand up at catchment level. Territ'Eau (http://agro-transfert-bretagne.univ-rennes1.fr/Territ_eau/) was built together between research and agricultural stakeholders to help agricultural and rural development agents, groups of farmers, local and regional authorities to develop an action plan to improve the quality of the water. Territ'Eau brings together tools on the management of the agricultural areas, i.e. production areas (fields) and the interstitial areas (hedges, slopes, ditches, wetlands,...). The tools include: 1) a repository on water and pollutant transfer over catchment, and the function of the landscape elements; (2) diagnostic tools based on distributed agro-environmental indicators that address the landscape elements and various pollution: nitrogen, pesticides, phosphorus, dissolved organic matter and fecal bacteria. Beyond the presentation, a synthesis of this experience is addressed: type and use of indicators; from a repository to a decision tool; actors mobilisation; links with public policies.

Keywords: catchment, landscape diagnostic, agro-environmental indicators, management, mitigation

Introduction

Le récent rapport d'évaluation de la politique de l'eau en France (Lesage, 2013) a comme sous titre « Mobiliser les territoires pour inventer le nouveau service public de l'eau et atteindre nos objectifs de qualité », appelant à un élan pour une nouvelle gouvernance territoriale. Depuis une vingtaine d'années, une politique de gestion par bassin versant s'est mise en place, progressivement structurée par la mise en place des SAGE, ou d'autres dispositifs contractuels plus ambitieux dans le cadre d'enjeux spécifiques autour de l'eau dans des territoires bien identifiés (plan Algues Vertes, Captage Grenelle,...). Certaines régions comme la Bretagne sont bien couvertes par ces projets de territoires. Cependant, les projets ou plans d'actions réalisés sont fondés sur des approches de diagnostics très variables, appelant des référentiels, des méthodes de diagnostics co-construits avec la recherche, mobilisant ses missions d'expertise ou de transfert des connaissances. Cette demande n'est pas sans provoquer un certain bourgeonnement de méthodes dont les acteurs des territoires de l'eau peinent à appréhender les spécificités et adéquations aux enjeux de leur propre territoire.

Parallèlement et face aux questions nouvelles posées au monde agricole et rural du fait de la montée en puissance des questions environnementales et des exigences de qualité des produits, la place de l'agriculture dans la société évolue. Les initiateurs de l'Agrotransfert Bretagne écrivaient en 2006 (Augeard *et al.*, 2006) : « *(L'agriculture) a toujours pour première vocation la production de denrées alimentaires aux qualités de mieux en mieux spécifiées, mais elle doit aussi rendre des comptes quant à son impact sur les milieux. Elle s'affirme aussi comme un gestionnaire incontournable de l'espace rural. Dans ce contexte, il est nécessaire de renouveler le processus d'innovation technique en agriculture et de renforcer les liens entre les acteurs de la recherche et du développement agricole pour élaborer et valoriser des innovations dans le domaine des relations entre l'agriculture et l'environnement* ». Il s'agit pour les chambres d'agriculture d'anticiper des réglementations, mais aussi de forger de nouvelles compétences et missions au sein des chambres d'agriculture, d'outiller l'accompagnement d'une évolution agro-environnementale de l'agriculture. Dans le vocable d'aujourd'hui, cette volonté s'inscrit dans le développement d'une intensification écologique à l'échelle du paysage.

Territ'eau a été développé dans ce contexte. Il est consacré à la « Gestion spatiale des activités agricoles, aménagement du territoire et qualité de l'eau ». Il vise au partage des connaissances, au développement d'outils de diagnostic de la gestion spatiale des activités agricoles à l'échelle de l'exploitation et du territoire, ces outils étant in fine un moyen pour analyser les leviers pour résoudre, même partiellement, les impacts négatifs de l'agriculture sur la qualité des eaux. Ce projet est né en 2006, dans le cadre de l'Agrotransfert Bretagne, et a connu deux phases : 2006-2008, animé par F. Massa, où il a porté sur le rôle des éléments du paysage et a posé les briques d'un référentiel de connaissances, de modules de diagnostic sur le paysage, la pollution des eaux par les nitrates et pesticides ; 2009-2011, animé par Sylvie Guet, où il a permis de compléter les modules de diagnostic sur le nitrate, le phosphore, le carbone organique dissous, les bactéries fécales, et de mettre en œuvre des tests de terrain, sur huit petits bassins versants du grand Ouest et de l'Est de la France, par des animateurs bassins versants de Chambres d'agriculture. Ce travail a déjà été publié dans diverses instances et sous différents angles de vue (Augeard *et al.*, 2005 ; Massa *et al.*, 2006, Gascuel-Odoux *et al.*, 2007 et 2009 ; Guet *et al.*, 2013) : nous proposons ici de tirer le bilan de cette expérience.

1. Constat, fondements et objectifs de la démarche et des indicateurs proposés

Le constat initial a tout d'abord été celui de la multiplicité des outils existants, à différentes échelles, sur différents paramètres de l'eau, cette multiplicité nuisant à la mise en œuvre de l'action même et de sa cohérence, et appelant une démarche et des outils plus intégrés. On peut citer pour exemple la démarche « parcelle à risque » pour les pesticides, l'opération Breiz Bocage sur les linéaires arborés en zone rurale, ou l'arrêté « zones humides ». Ces opérations ont connu une assez large envergure et ont

demandé des leviers de terrain se recouvrant, sans que les données aient été capitalisées et l'action coordonnée. Ce manque de cohérence est perçu très négativement par les agriculteurs.

Le constat a aussi été celui d'une méconnaissance du rôle de la structure du paysage, et une réelle difficulté à l'objectiver. La capacité tampon du bassin versant est très différente pour N et P. Sur un échantillon de masses d'eau DCE bien réparties sur la France (Dupas *et al.*, 2012), la rétention (1- (flux sortant / flux entrant)) varie entre 0,1 et 0,7 pour l'azote et elle est en général supérieure à 0,95 pour le phosphore. Il y a bien un gain important de qualité de l'eau à ces échelles à valoriser dans les approches de diagnostic et d'atténuation, sans non plus le surestimer. Alors que la recherche fonde ses connaissances sur des sites spécifiques, caractérisés notamment par une représentativité, une configuration simple, par exemple « la haie de ceinture de bas fond avec en amont une culture et en aval une prairie », les acteurs techniques ont à identifier les fonctions d'une diversité de structures paysagères et à proposer des aménagements et des modes de gestion adéquats. Enfin, l'intensification et la spécialisation des agriculteurs les ont conduits à une certaine distanciation par rapport à la notion de paysage, à la connaissance de ses fonctions, et la démarche entend développer une réappropriation du paysage et de ses liens à l'eau.

Territ'eau développe donc une approche fonctionnelle et globale du territoire du bassin versant, intégrant les parcelles et les espace semi-naturels, visant l'amélioration de la qualité des eaux. Deux principes clés : mieux comprendre pour mieux agir, dans le cadre de dispositifs concertés ; augmenter la cohérence de l'action pour ceux qui en sont porteurs, notamment agriculteurs, responsables de projets de territoire,....

Dans ce cadre, des indicateurs ont été développés : 1) comme un prétexte pour s'approprier le partage de connaissances scientifiques (fonctionnement des paysages, du local au bassin versant) et techniques (diversité des configurations, modes de gestion,...), et *in fine* pour une réappropriation du paysage (*Regardons où sont les cours d'eau, les zones humides,...au sein des espaces de production*) ; 2) comme outil d'analyse des fonctions (*ma zone humide a-t-elle des fonctions de production, de régulation des eaux, a-t-elle un rôle sur les flux de nitrate,...*) ; 3) comme outil pour objectiver différentes fonctions antagoniques et/ou complémentaires (*si je préserve cette zone humide, ou implante cette bande enherbée, cela « règle-t-il » le problème de l'eau, ou dois-je quand même agir sur mon système de production, quel arbitrage faire entre ces deux leviers ?*).

2. Forger avant tout un corpus de connaissances partagées

De ce constat, le parti a été pris de construire les indicateurs comme des outils d'appropriation du paysage, de partage d'un socle commun de connaissances, autant que comme des outils d'évaluation. Ce parti pris justifie l'effort consenti dans le développement d'un référentiel de connaissance.

Ce référentiel a comme support un site web : http://agro-transfert-bretagne.univ-rennes1.fr/Territ_Eau/CONNAISSANCES/, sous la forme d'un manuel en ligne pour comprendre les déterminants de la qualité des eaux de surface. Il est rédigé dans un vocabulaire technique simple et est entièrement téléchargeable par page, ou par document de synthèse. Ce référentiel explique, dans une première partie, le fonctionnement hydrologique et hydrochimique de bassins versants sur socle. Dans une seconde partie, le rôle que peuvent jouer certains éléments du paysage sur la qualité des eaux est expliqué. On y traite du rôle des éléments interstitiels, éléments linéaires ou surfaciques qui séparent les espaces cultivés, que l'on appelle ici éléments du paysage. Quatre grands types sont abordés : les fossés et les cours d'eau ; les zones humides ; les bandes enherbées et enfin les haies et autres bordures de champs. On y aborde les différents polluants de l'eau (produits phytosanitaires, nitrates, phosphore, matières organiques dissoutes, métaux lourds, bactéries), leurs natures, leurs origines et leurs voies de transfert jusqu'au cours d'eau. Un plan type a été adopté pour chaque élément de paysage : critères de description et conditions de levée ; les fonctions environnementales ;

exposé des références scientifiques donnant une évaluation quantifiée de ces fonctions sur des situations types. Dans un souci pédagogique, chaque chapitre se termine par un « ce qu'il faut retenir », voire une « Foire aux Questions (FAQ) » qui reprend les questions les plus fréquemment posées par les acteurs de terrain. Ce site est largement consulté : à ce jour 31 000 visiteurs y sont allés depuis sa mise en service, et 500 visiteurs différents y vont par mois.

Pour compléter ce référentiel et le rendre plus didactique, des animations et des supports pédagogiques ont été conçus. Ils proposent une approche visuelle du fonctionnement hydrologique et hydrochimique du bassin versant, des haies,... (Figure 1). Ces animations permettent de visualiser le chemin que prennent l'eau et les polluants, et ainsi d'expliquer le rôle du milieu et des éléments du paysage. Ils peuvent être utilisés comme supports de formation.

Des grilles d'analyse du paysage et des systèmes de culture sont également proposées. Elles se présentent sous forme de grilles expertes, photos, cartes. Ce sont des approches typologiques, comme par exemple une photothèque de la végétation des zones humides, qui permettent de classer la diversité des situations de terrain. La carte des zones humides de Bretagne, visualisable sous google earth et téléchargeable sur quelle que zone que ce soit de cette région, est un exemple de document particulièrement utilisé de nombreux acteurs de terrain.

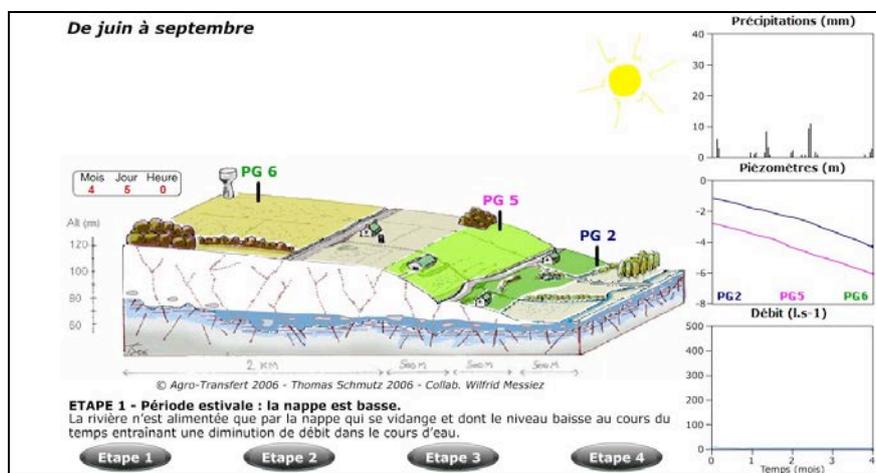


Figure 1 : Animation : fonctionnement hydrologique d'un versant breton

Enfin, une ressource pédagogique a été produite dans le cadre de l'UVED (Université virtuelle en environnement et développement durable), qui reprend deux modules du diagnostic sous forme de TD, vise à transmettre des concepts d'écologie et d'agronomie du bassin versant, et à expliquer les liens entre agriculture et qualité des eaux de surface.

3. Développer un diagnostic et des indicateurs agrohydrologiques

Une approche de diagnostic a été développée : huit modules ont été élaborés parmi lesquels le commanditaire fait son choix, selon les enjeux de son territoire. Les deux premiers modules sont très transversaux et peuvent être déployés sur de très grandes surfaces, utilisant des documents cartographiques facilement accessibles et une validation de terrain. Les autres modules sont relatifs aux enjeux de pollution des eaux, soit respectivement les produits phytosanitaires, les nitrates, le phosphore, les matières organiques dissoutes et les bactéries fécales. Ces modules évaluent des émissions ou des risques d'émissions de ces pollutions, intégrés sur le pas de temps de la rotation culturale. Ils sont plus lourds à mettre en œuvre, étant basés sur une enquête agricole de terrain. La

description exhaustive de ces modules et leur mise en œuvre sont accessibles sur le site web Territ'Eau.

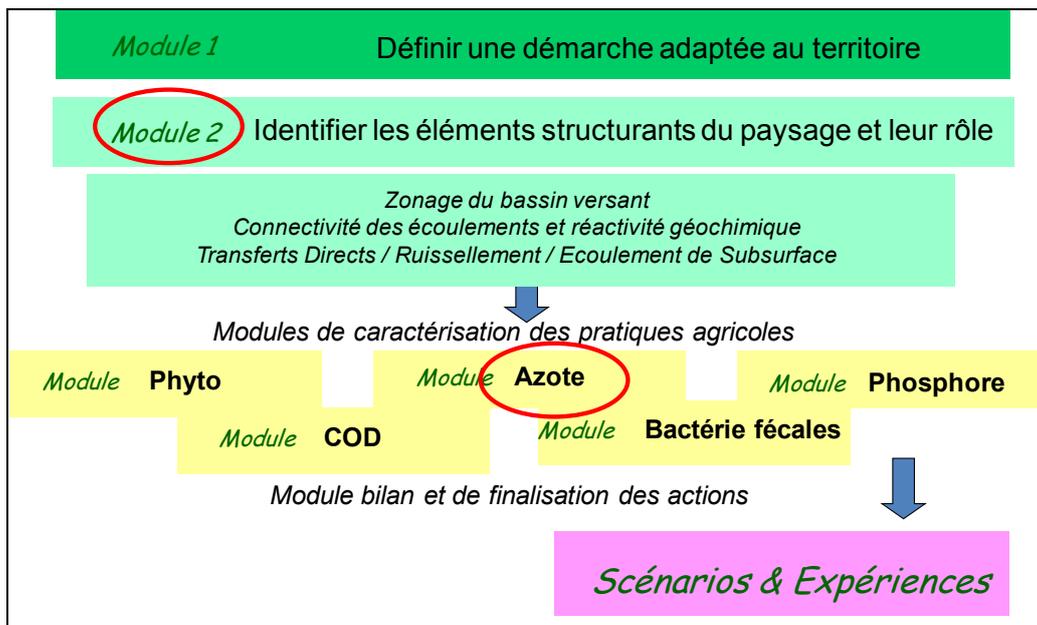


Figure 2 : Les modules de Territ'eau

3.1 Le module paysage

Un zonage du territoire, réalisé au moyen de Système d'Information Géographique (SIG) et d'une démarche de terrain, permet d'identifier les caractéristiques de la mosaïque paysagère. Ce sont la topographie, le réseau hydrographique fonctionnel (distinguant les cours d'eau IGN ou PAC et les fossés circulants), les éléments paysagers le long du réseau hydrographique ou en bordure de champs agissant comme des barrières aux écoulements superficiels. Ces éléments permettent de définir à l'échelle du territoire, et en allant du réseau hydrographique vers le haut de versant :

- Les points de transferts directs, situés directement sur le réseau hydrographique (abreuvements, effondrements de berges, ...).
- Les zones humides ripariennes, c'est-à-dire de bord de cours d'eau, en distinguant trois types :
 - o les zones humides topographiques ou potentielles, définies par de critères topographiques, zones qui peuvent être restées humides, ou ont pu être asséchées, aménagées ou drainées, qui font qu'elles ne sont pas ou plus engorgées en eau en hiver ;
 - o les zones humides effectives, qui correspondent à l'arrêté 2009 sur les zones humides, et sont définies par des critères pédologiques, de végétation ;
 - o les zones humides efficaces vis-à-vis de l'épuration nitrates (la capacité de dénitrification), définies par des critères d'occupation du sol, de protection en amont de la zone humide par rapport au versant, d'absence de courts-circuits comme des fossés favorisant un écoulement lent favorable à la dénitrification.

Les indicateurs relatifs aux zones humides portent sur leur importance relative dans le bassin versant, leur état de conservation (ratio des zones humides effectives sur les zones humides topographiques), leur gestion (ratio des zones humides efficaces sur les zones humides effectives), indiquant les marges de progrès possibles

- Les zones contributives au ruissellement, zones qui peuvent potentiellement être connectées au cours d'eau par ruissellement de surface. Ces zones sont définies par les critères suivants : zones en pente (> 3 %), orientées topographiquement vers les cours d'eau, et qui n'ont pas, en allant en amont, de barrière efficace pour arrêter le ruissellement, l'effet barrière étant défini par une grille experte relative à la caractérisation des bords de champ. Ces zones peuvent remonter très en amont du bassin versant (route, buses ou fossés,...).
- Les zones de transfert de subsurface, zones où la nappe est proche de la surface du sol, et qui peuvent être le lieu de transferts rapides. Ces zones sont définies par des critères pédologiques, ou à défaut topographiques. La délimitation de ce domaine est importante : c'est un domaine de forte proximité à l'eau, sans pour autant que l'aménagement des bords de champs puisse apporter des solutions.

Au final une dizaine d'indicateurs sont définis sur ce module et peuvent être représentés sous SIG. Leur spatialisation apparaît comme un outil important pour la décision, celle-ci apportant un niveau d'information et d'intégration supérieur.

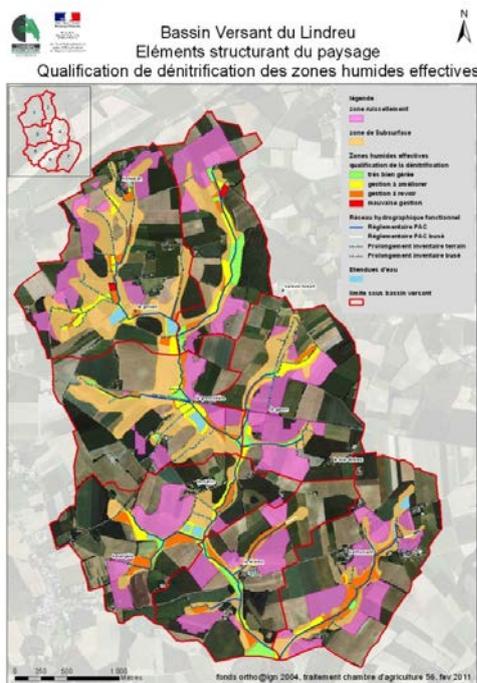


Figure 3 : La représentation cartographique intègre les différents éléments et donne une vision complémentaire et explicative aux indicateurs.

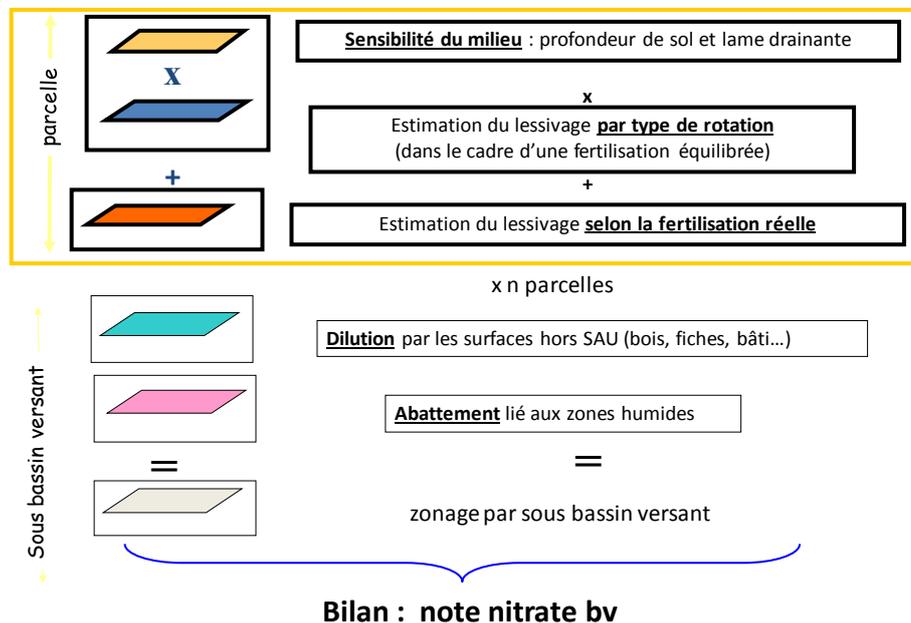
3.2 Les modules par paramètres chimiques de la qualité de l'eau

L'ensemble des modules par paramètre de qualité de l'eau sont déclinés en croisant d'une part des facteurs dit sources, ici la pression polluante (surplus, stock dans l'environnement,...), et d'autre part des facteurs de transfert (connectivité des écoulements dans le bassin versant) ou de rétention.

Le module Phosphore est assez simple, car finalement peu d'observations ou de modèles permettent de le sophistication et d'obtenir une validation de cette sophistication. Il prend en compte comme facteur source, le stock de P des sols, les apports annuels avec notamment la pression au pâturage, les quantités apportées sous forme minérale, leur délai et mode d'incorporation. Il prend comme facteur de transfert, dans la parcelle tout d'abord, la battance des sols, le recouvrement du sol par la végétation et le compactage du sol, évalué à l'échelle de la rotation, dans le bassin versant ensuite, les surfaces contributives au ruissellement.

Le module Nitrate (Vertes *et al.*, 2012) est plus complexe, s'appuyant sur des réseaux d'observation et des modèles. Ce module permet d'estimer une émission du nitrate vers les horizons profonds du sol puis vers les eaux de surface, en tenant compte de la sensibilité du milieu et des pratiques agricoles. A

l'échelle de la parcelle, les indicateurs retenus sont : (1) la sensibilité du territoire à la lixiviation du nitrate au moyen du coefficient de transfert, résultant de la lame drainante hivernale (précipitation – évapotranspiration) du bassin versant et du type de sol (profondeur et degré d'hydromorphie) de la parcelle ; (2) la lixiviation du nitrate, liée à l'occupation du sol ou à la rotation (cultures et intercultures) dans le cas d'une fertilisation équilibrée, à partir de grilles évaluant les pertes moyennes d'azote pour chaque rotation. Pour les prairies, qu'elles soient de très longues durées ou temporaires dans la rotation, ces pertes sont estimées par un nombre de jours de pâturage par hectare et par an, liée donc à l'intensité du pâturage ; (3) les pertes dues à la fertilisation réalisée par l'agriculteur, sont estimées à partir de l'écart entre le rendement repère de l'agriculteur pour décider sa fertilisation, et le rendement réalisé en moyenne sur plusieurs années ; (4) la lixiviation moyenne est calculée par parcelle, en sommant celles dues à la rotation et à la surfertilisation. Les seuils relatifs à cet indicateur sont liés à la norme de 50 mg/l. Ils varient donc selon la lame drainante de la zone d'étude. D'autres références, selon les enjeux du bassin versant, peuvent être choisies. A l'échelle du bassin versant, les notes à la parcelle sont moyennées et pondérées par deux facteurs : (1) la dilution par les surfaces non agricoles (bois, friches, routes et bâtis), et (2) l'épuration des nitrates par les zones humides efficaces. Les indicateurs correspondent donc à deux échelles, parcelle et bassin versant. A chacune d'elles, les diverses composantes expliquent la perte de nitrate, et identifient donc les leviers d'action. Ainsi, le porteur de projet peut facilement simuler l'impact d'un aménagement ou d'un changement de pratique ou de systèmes agricoles sur une émission ou sur l'extension spatiale d'un domaine considéré comme bien connecté au cours d'eau.



18

Figure 4 : Les modules par paramètres combinent facteur source (stock dans l'environnement et apports annuels moyens) et facteur de transfert (connectivité, rétention à l'échelle de la parcelle et du bassin versant).

4. Discussion

4.1 La nature des indicateurs, leur utilisation

Les indicateurs choisis ne représentent aucune dynamique temporelle, ni agricole, ni climatique ou d'état du bassin versant. La temporalité vise une moyenne sur la rotation, sur une période climatique. Selon les modules, c'est-à-dire selon la connaissance des mécanismes de transfert et leur formalisation, l'indicateur vise une estimation des émissions polluantes vers l'eau (N), un risque défini en quelques classes (P, phyto), ou simplement la délimitation d'une zone critique (COD, bactérie),

source potentielle de pollution. Ces indicateurs n'ont pas de dimension « système » utile pour savoir si les solutions sont compatibles avec le système de production en place. Ces indicateurs sont attribués pour chaque pollution, sans objectif de les agréger ensemble. Ils sont composés de différents sous-indicateurs conçus dans l'objectif d'analyser différents leviers d'actions, voire d'identifier l'absence possible de levier d'action.

La dimension spatiale est importante. Les critères sont pré-relevés sur des documents cartographiques, puis validés sur le terrain par des observations et enquêtes de terrain, enfin implémentés sous SIG. Leur représentation cartographique est essentielle, permettent une identification des zones les plus connectées au cours d'eau vis-à-vis d'un élément chimique donné, des comparaisons, une priorisation spatialisée de l'action.

Les indicateurs ne sont pas une fin en soi, mais des outils d'appropriation des fonctionnements d'un bassin versant, et d'identification des leviers d'actions. Ceci dit, une fois construits, ces indicateurs sont très vite compris, notamment par les agriculteurs, comme des grilles d'évaluation de leur activité professionnelle, en particulier lorsqu'il s'agit d'une approche territoriale, et que les parcelles de l'ensemble des agriculteurs d'un territoire sont identifiées. C'est aussi le cas des animateurs de bassin versant qui ont du mal à appréhender le sens des indicateurs. Le travail de test réalisé sur différents bassins versants a mis en évidence l'intérêt : 1) d'une démarche de comparaison de bassins versants, pour appréhender le sens des indicateurs ; 2) d'une utilisation d'un autre bassin versant pour un collectif donné, permettant une distanciation par rapport au site d'intérêt et questionnement plus ouvert sur la recherche de solutions. Il y a là un champ d'investigation à développer sur le management des indicateurs dans le cadre d'une approche de terrain.

4.2 Aller du référentiel à un outil d'aide à la décision

En l'état actuel, l'approche et les indicateurs ont été définis, mais Territ'eau ne constitue pas un véritable outil d'aide à la décision (absence d'outil de saisie, de feuille de calcul, de cadre de restitution). Des outils d'enregistrement ont été créés sous Excel mais ne sont pas performants au regard d'autres outils existants tels que mes parcelles. Le couplage avec des outils d'enregistrement des pratiques (MesP@rnelles,...), de bases de données agro-environnementales (caractéristiques environnementales des pesticides,...) ou de fonds cartographiques déjà levés par ailleurs (carte des zones humides topographiques, du parcellaire, baseSol,...) allégerait la démarche et augmenterait la cohérence de cette approche avec d'autres. Ces développements sont en cours, plus ou moins avancés selon l'axe de travail. La phase de construction d'un projet de territoire est constituée de boucles d'itération de scénarios et de calcul des indicateurs. Il n'y a cependant pas d'outils permettant une itération des calculs.

Cette approche est complémentaire d'autres approches territoriales autour de l'eau : 1) des approches à l'échelle de la parcelle, par des typologies de systèmes de cultures semi-distribuées sur le bassin versant, qui peuvent constituer de très bonnes approches d'agronomie du territoire (Modèle Syst'N, approche Coclick'eau ; se focalisant sur les espaces cultivés, elles permettent d'analyser les impacts des systèmes actuels et de leurs évolutions ; 2) des approches quantitatives à l'échelle du bassin versant, par des modèles intégrés déployés sur un territoire. Ces approches plus techniques, plus fines, commencent à être déployées sur l'azote et, dans une moindre mesure sur les pesticides, et permettent notamment d'approcher très finement l'impact de scénarios, notamment sur des territoires porteurs d'enjeux sur lesquels on souhaite approcher flux et concentrations de manière précise (captage, bassins versants algues vertes,...).

4.3 Lien avec les politiques publiques

L'approche et les indicateurs ont été développés, en lien avec la réglementation telle qu'elle était lors du développement du projet, s'adaptant au fur et à mesure aux évolutions. Ce projet, dispositif concerté et

non réglementaire, a été sur certains points beaucoup plus loin que la réglementation actuelle, et a en quelque sorte dû s'adapter 1) soit pour se caler au regard de la réglementation (par exemple, la largeur des dispositifs tampon de type « dispositif enherbé »), 2) soit pour conserver son ambition considérant qu'elle avait une véritable justification, notamment au regard du contexte régional (par exemple, prendre en compte le réseau hydrographique fonctionnel et non le cours d'eau IGN, pour l'implantation de dispositifs de protection du cours d'eau). Certains aspects ont été bien anticipés, par exemple l'arrêté « zones humides ». Ainsi, certains outils ont été développés bien avant cet arrêté et ont été appropriés et très bien utilisés. Ainsi, la délimitation des zones humides topographiques a été un outil très largement utilisé par un large ensemble d'acteurs du développement rural (bureau d'étude, animateur de BV,...) (Merot *et al.*, 2006). Mais il nous a été finalement assez difficile d'anticiper l'évolution des politiques publiques, leur rythme d'évolution, et donc les outils dont les acteurs sont demandeurs. Par exemple, l'élaboration des trames vertes, de projets à l'échelle des SAGEs peut difficilement s'accommoder de démarches descendant à l'échelle de l'exploitation. Une version pertinente à une plus petite échelle nous a souvent été demandée. A l'opposé, les politiques publiques stimulent le développement d'outils concertés, dont l'usage aura été rendu nécessaire par elles. Ces outils nécessitent une certaine pérennisation, pour les adapter, les développer en cohérence avec des politiques publiques qui évoluent relativement rapidement, par comparaison à l'échelle de développement de ce type d'approche (3-6 ans). Cette pérennisation doit être le fait des porteurs de projet, mais aussi celui d'un comité d'utilisateurs pour accompagner l'évolution des outils.

4.4 La mobilisation des acteurs

La mobilisation des acteurs a été très importante, tant les acteurs scientifiques que techniques. Ces acteurs ont été différents selon les deux phases du projet. Dans un premier temps, le projet a mobilisé les acteurs de l'aménagement rural (bureau d'étude, ONG environnementales, Adasea,...) et les scientifiques compétents dans le domaine des sciences de l'environnement (infrastructures écologiques, hydrologues, géographes,...). La difficulté d'une diffusion et d'une appropriation de la démarche et des outils au sein même des chambres d'agriculture a conduit à un recentrage du projet sur les acteurs des chambres d'agriculture dans la seconde phase du projet. Au total, la construction même du projet est issue de la réunion d'une centaine de personnes, un quart de scientifiques, trois quarts issus du développement incluant des acteurs très différents. A ce titre, on peut dire que le projet a réellement permis de construire un socle de connaissances partagées (vocabulaire, processus, référence,...).

A l'opposé, peu de territoires se sont emparés de la méthode, partant du module 1 et la déclinant sur un certain nombre de modules spécifiques au territoire. Cela a été le cas sur les sites tests, sur deux ou trois territoires, par exemple un captage grenelle. Est-ce à dire que le succès n'a pas été au rendez vous ? La réponse est définitivement non : la plupart des projets de territoires y font référence ; l'ensemble de la mise en application de l'arrêté « zones humides » s'est servie des délimitations faites. On peut ainsi en conclure à l'expérience de Territ'eau, qu'un outil assez vaste ne doit pas être conçu comme « une démarche de diagnostic » mais plutôt comme un ensemble de connaissances et d'outils, dont l'utilisation se fera au gré des enjeux des territoires et des évolutions des politiques publiques.

Conclusion

L'avenir de telles approches n'est jamais établi, mais dépendra de la volonté des organismes qui les ont établies à les faire vivre, d'actualiser les références et les outils, notamment les indicateurs agro-environnementaux. Quoiqu'il en soit, la construction de projets de territoire est plus que jamais à l'ordre du jour, que ce soit sur l'eau, la biodiversité ou d'autres enjeux environnementaux. Eclairer les impacts de tel ou tel changement permet de construire ce projet sur des bases objectivées. Cet enjeu rejoint un autre enjeu, celui de la construction et de l'accessibilité à des bases de données du milieu, des activités agricoles et modes de gestion. L'agriculture, frileuse à partager les données relatives à son activité,

devra consentir des compromis dont elle tirera profit, permettant à l'agriculture des évolutions réalistes, donnant / redonnant à cette activité sa légitimité dans la gestion des espaces ruraux, agricoles et interstitiels. Lorsque les agriculteurs sont enquêtés par différents organismes et pour différentes études, une capitalisation doit se structurer pour une gestion et évolution agro-environnementale s'inscrivant dans le temps.

Références bibliographiques autour de Territ'Eau

Augeard P., Peyraud J.L., Jestin, L., Merot, P., Blondel, R., Gascuel-odoux C., Massa, F., 2005. L'Agro Transfert Bretagne : du savoir au savoir faire pour le développement d'une agriculture durable en Bretagne : cadre général et exemple. Renc. Rech. Ruminants, 12, 61-64.

Dupas R, Delmas M, Gascuel-Odoux C, Arrouays D, Saby N, Parnaudeau V, Durand P, 2012. Estimation des émissions d'azote et de phosphore d'origine agricole à l'échelle des masses d'eau continentales de surface. Rapport final de contrat Inra-Onema, 51 pp.

Gascuel-Odoux C., Massa F., Durand P., Merot P., Baudry J., Thenail C., Troccaz O., 2009. A framework and tools for agricultural landscape assessment facing to the preservation of water quality. Environ. Management 43, 921-935.

Gascuel-Odoux C., Guet S., Morvan T., Vertes F., 2011. Catchment agronomy: processes, mitigation measures and indicators to protect water quality. Proceedings of International Fertiliser Society, Cambridge, December 2010, 2-23.

Lesage. M., 2013. Rapport d'évaluation de la politique de l'eau en France. « Mobiliser les territoires pour inventer le nouveau service public de l'eau et atteindre nos objectifs de qualité ». Juin 2013, 215pp.

Massa F., Gascuel-Odoux C., Merot P., Baudry J., Beduneau G., Blondel R., Durand P., Tico S., Troccaz O., 2008. Territ'Eau, une méthode et des outils pour améliorer la gestion des paysages agricoles en vue de préserver la qualité de l'eau. Ingénieries n° spécial « Azote, phosphore et pesticides, 115-132.

Merot, P., Hubert-Moy, L., Gascuel-Odoux, C., Clement, B., Durand, P., Baudry, J., Thenail, C. 2006. Environmental assessment. A method for improving the management of controversial wetland. Environmental Management 37, (2), 258-270.

Vertes F., Guet S., Morvan T., Gacuel-Odoux C., 2012. « Territ'Eau : de la parcelle, à la succession de culture au territoire », 30 ans de références pour comprendre et limiter les fuites d'azote à la parcelle : de la parcelle à la succession de cultures et au territoire : exemple de l'outil Territ'Eau (module azote).