

Juin 2016
volume n° 6 / numéro n° 1
www.agronomie.asso.fr

Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

Regards agronomiques sur les relations entre agriculture et ressources naturelles



Agronomie, Environnement & Sociétés est une revue à comité de lecture et en accès libre éditée par l'Association Française d'Agronomie (AFA) sous le numéro ISSN 1775-4240. Plus d'informations www.agronomie.asso.fr/aes. L'AFA est une association à but non lucratif qui publie des travaux en accès libre.

Les articles sont publiés sous la licence Creative Commons 2.0. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Regards croisés sur des démarches de protection de l'eau associant le monde agricole

Fabienne BARATAUD¹ - Raymond REAU²
Florence HELLEC³

¹Géographie - INRA - UR055 ASTER - 662, avenue Louis Buffet 88500 Mirecourt - Tél.: 03 29 38 55 10 - Courriel: fabienne.barataud@mirecourt.inra.fr

²Agronomie - INRA - UMR Agronomie 211 - Boîte Postale 178850 Thiverval-Grignon - Tél.: 01 30 81 59 55 - Courriel: raymond.reau@grignon.inra.fr

³Sociologie - INRA - UR055 ASTER - 662, avenue Louis Buffet 88500 Mirecourt - Tél.: 03 29 38 55 07 - Courriel: florence.hellec@mirecourt.inra.fr

Résumé

Depuis 50 ans les évolutions de l'agriculture ont contribué à une dégradation avérée de la qualité des masses d'eaux. Notre analyse s'est appuyée sur l'identification des difficultés de mise en protection effective à l'échelle des Aires d'Alimentation de Captage, et en particulier de mobilisation des connaissances pour arriver à un suivi-évaluation opérationnel des actions, mais aussi l'analyse de cas innovants. Nous montrons d'une part que l'organisation de la mise en protection est une opération très complexe faisant intervenir de multiples acteurs dont les objectifs, les compétences et les prérogatives se structurent autour de deux pôles disjoints, celui de l'eau et celui de l'agriculture. D'autre part, il apparaît qu'un certain nombre de conditions paraissent nécessaires à une dynamique locale permettant la construction et la réussite de ces projets de territoire : (i) recueil, gestion et partage à la fois des points de vue, des savoirs et des données, (ii) inscription du projet dans un temps long et gestion des multiples formes de connexions spatiales, (iii) construction de solutions et d'un projet commun à partir de la reconnaissance de la diversité des pratiques agricoles sur le territoire.

Mots-clés

Aire d'Alimentation de Captage, conception de solution, étude de cas, agronomie, protection de la qualité de l'eau.

Abstract

For 50 years, changes in agriculture have led to a well-documented deterioration in the quality of bodies of water. Protection for these resources was organized in parallel, but the results have not always been up to the mark, which means that we must ask ourselves about the reasons for the difficulties.

On the one hand, organizing protection is a very complex operation which needs a public water policy to be reconciled with agricultural policies, and the incorporation of a number of mutual influences sharing power and prerogatives among a multiplicity of actors. Within frameworks that are actually quite well-structured and structuring, local actors, along with institutional players

intervening at supra-levels, are asked to build locally-adapted solutions based on and/or mobilizing/respecting the regulatory and financial tools provided by the frameworks.

On the other hand, several studies by different teams on territories with a water issue have highlighted a number of critical points or conditions necessary for building solutions, local dynamics and

successful territorial process : presence of a project initiator, technical support, confrontation of perceptions about the territory and recognition of the multiplicity of viewpoints and objectives; definition of a joint project, management collection and the sharing of knowledge and data; long-term operation of the project and management of the multiple forms of spatial connections, and the construction of solutions by recognizing the diversity of farming practices throughout the territory.

Key Words

Water catchment area, conception of solutions, case study, agronomy, water quality protection.

Introduction

La pollution de nombre de masses d'eaux en France est aujourd'hui avérée. On considère qu'il y a une contamination anthropique dans les milieux aquatiques au-delà d'une concentration en nitrates de 10 mg/l. Or, selon les données du Service de l'Observation et des Statistiques SOeS de 2013¹, en moyenne au niveau national, les taux de nitrate sont de 16 mg/l dans les cours d'eau et de 21 mg/l dans les eaux souterraines avec, bien entendu, des disparités entre régions. Selon ces mêmes sources, 41 % des points de mesure (dans les eaux souterraines), localisés dans une large moitié Nord du territoire, dans le Sud-Ouest et le couloir rhodanien, présentent des concentrations moyennes en nitrate supérieures à 25 mg/l ; 19 % des points présentent même des teneurs moyennes élevées (supérieures à 40 mg/l) à très élevées (supérieures à 50 mg/l). De façon générale sur les dix dernières années, on constate une diminution du nombre de stations avec des teneurs inférieures à 10 mg/l et une augmentation de celles avec des teneurs dépassant 50 mg/l. L'évolution des concentrations en nitrate par point d'eau, entre 1996 et 2012, a pu être évaluée² sur 5 809 points d'eau souterraine : 56 % de ces points ne montrent pas de tendance significative. Sur les 2 551 points restants, les teneurs en nitrate augmentent en moyenne sur cette période sur 63 % des points. Le constat concernant les pesticides est également alarmant puisque la présence de pesticides est avérée dans 92 % des 2950 points exploitables de surveillance de la qualité des cours d'eau français. Dans près de 60 % des cas, plus de 10 pesticides différents ont été retrouvés. Par ailleurs, dans les eaux souterraines, plus de 70% des points de mesure présentent une quantification, les stations qui présentent les taux les plus élevés étant celles des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain, vallée du Rhône).

Cette dégradation de nombre de masses d'eaux place la préservation ou la restauration de la qualité de l'eau comme un enjeu majeur de protection de l'environnement (European Commission, 2002, 2010 ; IFEN, 2004 ; Cour des Comptes, 2010). Mais tandis que les données portant sur les matières organiques et phosphorées montrent une réelle amélioration des rejets urbains et industriels depuis le début

¹ Les résultats présentés sont ceux des points de surveillance des réseaux DCE : réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) et réseau de Contrôle Opérationnel (RCO). L'ensemble des données recensées ici sont disponibles sur le site : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/t/environnement.html>

² Données des réseaux de surveillance de la qualité des eaux extraites de la Banque de données nationale ADES, gérée par le BRGM : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/2000/0/2015-evolution-nitrates-eaux-souterraines.html>

des années 2000³, grâce notamment aux traitements plus performants des stations d'épuration, les effets reconnus comme nuisibles sur les écosystèmes, et en particulier sur les ressources en eau, de certaines formes d'activités agricoles (Parris, 2011 ; Sutton *et al.*, 2011) placent l'agriculture au cœur de cet enjeu. Le rapport Hénin, publié en 1980, constituait une des premières manifestations de la reconnaissance de l'impact des activités agricoles sur la qualité de l'eau et insistait alors déjà sur la nécessité de concevoir des manières de produire ayant des objectifs environnementaux. Pourtant, la fertilisation azotée de synthèse du blé n'a pas baissé depuis les années 1990, malgré le développement de la fertilisation raisonnée. De même, l'usage des produits phytosanitaires a augmenté, en relation avec la simplification et le raccourcissement des rotations en France (Schott *et al.*, 2010 ; Mignolet *et al.*, 2012). Les cultures qui se sont largement développées durant la modernisation agricole (blé, orge, colza et maïs) l'ont fait au détriment des surfaces herbagères qui ont les surplus azotés et la pression phytosanitaire les plus faibles. Selon les données de surveillance des Agences de l'eau recueillies sur la période 1998-2007, parmi les différents polluants agricoles, les produits phytosanitaires sont la première source de dégradation des eaux (Allemand, 2010). Concernant les eaux de surface, les stations à plus de 5 µg/l pour le total des pesticides⁴ sont situées dans les régions d'agriculture intensive (notamment bassin parisien, vallée du Rhône, Midi-Pyrénées). Même si les pratiques de protection phytosanitaires mises en œuvre par les agriculteurs sont encore très mal connues, les chiffres globaux des ventes annuelles déclarées par les principales firmes phytosanitaires et publiées par l'Union des Industries de la Protection des Plantes) mettent toutefois en évidence la très forte consommation nationale de pesticides (premier consommateur européen en masses totales utilisées et quatrième rang par la consommation rapportée au nombre d'hectares), ces pesticides étant utilisés à 90% par l'agriculture (Aubertot *et al.*, 2005).

Face à cette détérioration de la qualité de la ressource en eau, les instruments de politiques publiques se sont accrus. Depuis les années 1950, où quelques décrets réglementaient les pesticides les plus nocifs, de nombreux instruments de politique publique sont apparus (les « plans d'aménagement et de gestion de l'eau » -SDAGE, SAGE, PDE, etc.-, les actions de lutte contre les pollutions diffuses à l'échelle des bassins versants ou des bassins d'alimentation de captage, l'instauration de périmètres de protection autour des captages, etc.), notamment au niveau européen avec la Directive-Cadre sur l'Eau de 2000 (DCE⁵). Concernant la protection des ressources Alimentation en Eau Potable, on est peu à peu passé d'une protection contre les pollutions ponctuelles avec l'instauration de périmètres de protection⁶ à une protection contre les pollutions diffuses à l'échelle des Aires d'Alimentation de captage (AAC). Les politiques pu-

bliques, notamment pour la mise en œuvre de la DCE, ont une ambition qui va bien au-delà de la protection des seules ressources en eau mobilisées pour produire de l'eau destinée à l'alimentation humaine puisque l'état chimique ne doit plus être un obstacle à l'atteinte du bon état pour toutes les masses d'eaux. Au-delà des outils réglementaires, l'intervention publique tente de construire un modèle de gestion de l'eau (Bouleau et Richard, 2008 ; Brun, 2011) mais la mise en protection semble bien avoir échoué jusque-là, le contrôle des pollutions diffuses d'origine agricole étant considéré comme un échec par de nombreux acteurs (Garin et Barraqué 2012). L'organisation de la mise en protection est, de fait, une opération très complexe. Mettre en protection demanderait de concilier politique publique de l'eau et politiques agricoles ; or cet objectif n'est pas atteint actuellement. Ainsi par exemple entre 2006 et 2008, une hausse conjoncturelle de l'utilisation des pesticides a été enregistrée⁷, principalement due à l'abandon des obligations de jachère qui a engendré une augmentation des surfaces emblavées. Par ailleurs, les niveaux élevés de prix des cultures de vente à partir de 2007 et jusqu'en 2015 ont contribué à la mise en œuvre de stratégies de sécurisation des rendements et de pratiques d'assurance de protection des cultures, focalisées sur l'utilisation des pesticides. On assiste à une intensification de systèmes de production souvent spécialisés, impliquant un vaste ensemble d'acteurs qui concourent à une perte d'autonomie des agriculteurs vis-à-vis des filières amont et aval, et ainsi à un véritable « verrouillage socio-technique » du système agro-alimentaire (Vanloqueren et Baret, 2008 ; Lamine *et al.*, 2010 ; Ricci *et al.*, 2011 ; Meynard *et al.*, 2013) qui rend extrêmement difficile le développement de trajectoires alternatives. La confrontation entre les politiques de l'eau et les politiques agricoles met en présence deux formes d'action collective assez différenciées, qui peinent à s'articuler (Levain, 2014) : d'un côté les politiques de l'eau se caractérisent par un fort niveau d'instrumentation, une grande complexité, un très grand formalisme, mais un niveau d'institutionnalisation qui pour partie reste encore faible (Barraqué, 1995 ; Richard et Rieu, 2009) tandis que, d'un autre côté, les politiques agricoles, très stabilisées, sont fortement institutionnalisées ; leurs instruments sont en revanche très peu partagés et leur gestion exclut très largement les acteurs locaux non agricoles (Hervieu *et al.*, 2010 ; Hervieu et Viard, 2011).

Dans cet article ciblé sur la démarche de protection de l'eau dans les AAC, nous décrivons et analysons, dans un premier temps, la manière dont cette gestion y est organisée, à la fois d'un point de vue géographique (échelles d'intervention) et relationnel (quels sont les compétences, les légitimités et les pouvoirs distribués). Dans une seconde partie, nous revenons sur quelques exemples par ailleurs déjà décrits mais sur lesquels nous focalisons l'attention sur le type de solutions construites, la manière dont cette construction s'est opérée (avec quels acteurs, dans quels délais, en s'appuyant sur quelles spécificités). Nous mettons alors en discussion trois aspects : i) l'élaboration et le partage de connaissances sur le territoire, ii) l'inscription spatio-

³ D'après le Service de l'Observation et des statistiques du Commissariat Général au Développement Durable, MEEDDM, dans le n° 18 de juillet 2009 de la collection « le point sur » : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/PointSur18_cle7feb4f.pdf.

⁴ Ce qui correspond au seuil de la norme sanitaire (décret 2001-1220 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles)

⁵ Communauté européenne, 2000. Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

⁶ Articles L1321 1 à 3, L1322 1 à 13, et R 1322 23 à 31 du Code de la Santé Publique. La mise en place de périmètres de protection autour des captages est apparue comme l'un des principaux outils utilisés pour assurer la sécurité sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine face à des pollutions locales, ponctuelles et accidentelles (pollution chimique ou microbienne).

⁷ Cette hausse ne correspond pas aux observations sur le temps long puisque depuis 1992 la consommation des produits phytosanitaires en volume a été divisée par deux même si les applications restent aussi fréquentes mais avec des produits moins pondéreux et plus concentrés.

temporelle large de la construction des solutions, iii) les différentes manières de concevoir ces solutions.

L'organisation de la gestion des AAC

Avec qui ...

La mise en protection de la ressource en eau sur une AAC « embarque » une multiplicité d'acteurs (fig.1) selon une organisation pyramidale avec, à chaque échelle, à la fois des représentants de l'État, des élus locaux, des gestionnaires, et parfois des acteurs locaux ordinaires. On note toutefois que face aux acteurs institutionnels ou techniques, d'autres acteurs de la société civile locale (comme les associations de consommateurs, les associations de protection de l'environnement, une représentation des agriculteurs autre que par les syndicats et les chambres consulaires) se trou-

vent sous-représentés dans les instances de décision et de construction de solutions. Tous les acteurs associés au processus ne disposent par ailleurs pas des mêmes formes de pouvoir (qu'il soit de l'ordre du légal et réglementaire ou du financier ou encore celui conféré par l'accès à une connaissance), ni des mêmes formes de légitimité (légitimité légale et administrative ou légitimité liée à une reconnaissance sociale, à du charisme, de l'expérience ou des compétences). Malgré cette diversité, la plupart de ces acteurs décident et débattent sur le territoire, voire au nom du territoire, comme des représentants du territoire qui restent extérieurs à ce territoire. On relève enfin, une forme de scission entre deux mondes (celui de l'eau et celui de l'agriculture) qui sont convoqués pour travailler ensemble sur un même objet et terrain mais qui peinent à s'articuler.

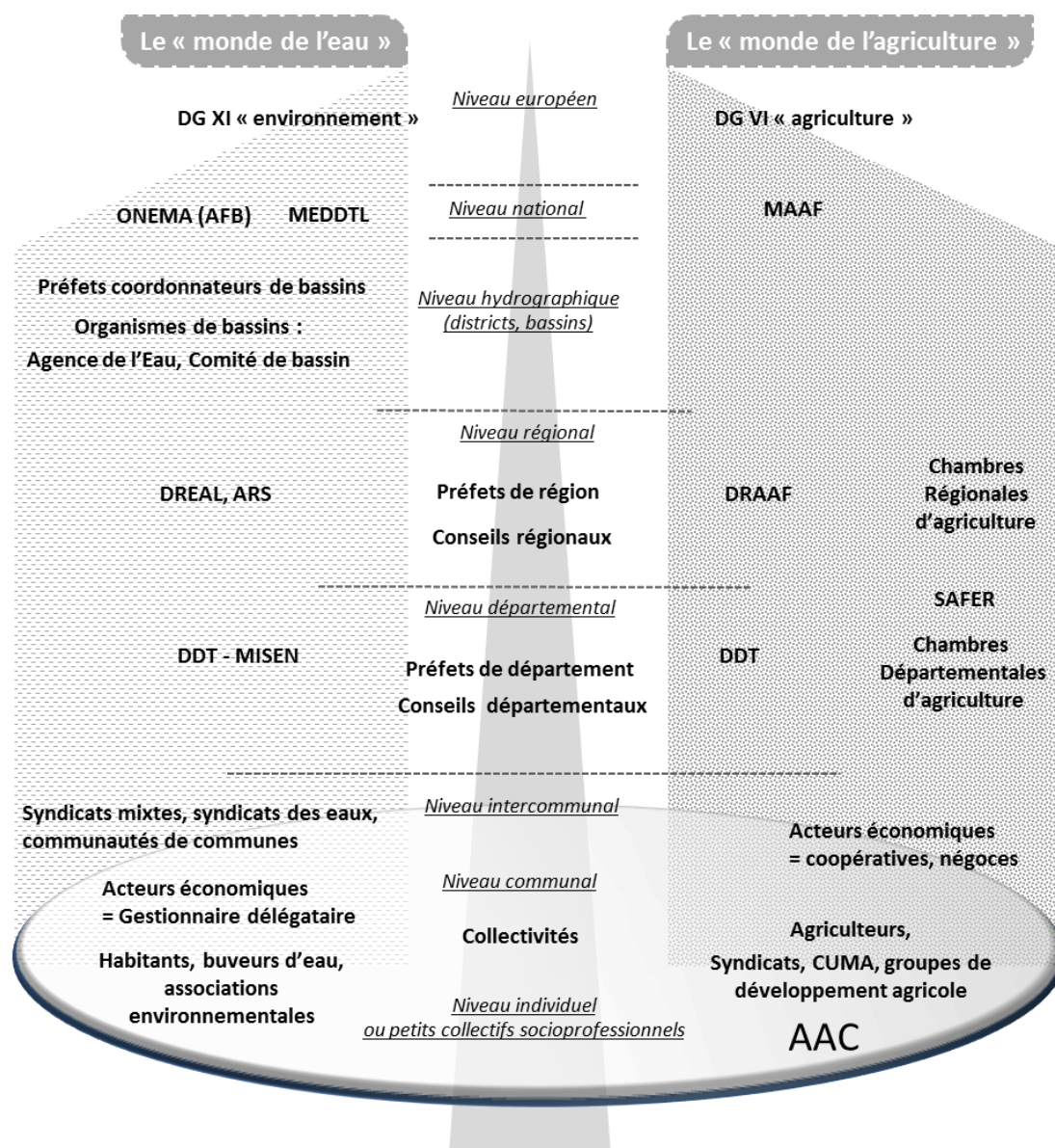


Figure 1- Acteurs intervenant à différentes échelles dans la gestion de la protection de la qualité de l'eau sur une AAC.

Comment ...

Le Grenelle de l'environnement a conduit, en 2009, à la désignation d'environ 500 aires d'alimentation de captage, caractérisées par des problèmes de nitrate et/ou de pesticides, pour lesquelles une démarche spécifique (Menard et al., 2014 ; Barataud et al., 2014a) a été imposée par l'État dans l'objectif de reconquérir la qualité des eaux distribuées. Cette liste de captages prioritaires a été étendue à 500 captages supplémentaires à l'occasion de la conférence environnementale de 2013⁸. La démarche « captage Grenelle » constitue une modification importante des pratiques antérieures de protection des eaux car elle élargit considérablement les surfaces agricoles et le nombre d'agriculteurs concernés. Cette démarche se distingue aussi des précédentes en ce sens qu'elle peut être menée dans le cadre des ZSCE (Zones Soumises à Contraintes Environnementales) et qu'elle rendrait obligatoire un certain nombre de pratiques agricoles si les changements de pratiques volontaires et les objectifs en termes de mise en œuvre des différents types d'action ne s'avéraient pas atteints. C'est une démarche phasée qui s'appuie sur la désignation d'un comité de pilotage associant *a minima* tous les échelons d'institutionnels décrits précédemment, la délimitation de l'aire sur des bases hydrogéologiques, l'élaboration d'un diagnostic des pressions, puis d'un plan d'action.

Mais au-delà de l'ambition affichée, l'étude des différents plans d'action produits dans le cadre de la démarche AAC met en évidence qu'ils « sont calés sur des dispositifs réglementaires et/ou des mesures agri-environnementales. Des mesures complémentaires plus ambitieuses - sur la remise en herbe, la conversion à l'Agriculture Biologique (AB) - peuvent être incluses dans les plans d'action, mais sur un mode optionnel, sans que, bien souvent, des mesures d'accompagnement ou des objectifs précis soient fixés » (Ménard et al., op cit.). La mise en place de mesures d'accompagnement financier n'est pas simple, les aides financières à l'agriculture étant encadrées par des règlements européens. Le contenu des MAE (hier les MAEt, aujourd'hui les MAEC) apparaît comme un cadre dont il est difficile de sortir, et la continuité des actions n'est pas évidente lors du passage d'un Programme de Développement Rural au suivant. Des aides à la reconversion en prairies permanentes peuvent ainsi ne pas être continues, avec tous les risques que cela comporte pour la préservation de la qualité de l'eau. Enfin, la réglementation évolue, surtout pour les nitrates via les programmes d'action dans les zones vulnérables, et le champ des actions pouvant être aidées se restreint (ainsi, rien n'a pris le relais des MAEt FERTI et il a fallu considérer que si une action est utile pour maîtriser les pollutions par les nitrates d'origine agricole, cette action devait être inscrite dans le programme d'action réglementaire). Ménard et al. (op cit.) soulignent également la difficulté qui existe pour mobiliser les connaissances issues des études préalables dans le but d'arriver à un suivi-évaluation opérationnel des actions. Si le passage du diagnostic à la mise en projet se fait difficilement, c'est que ce diagnostic est bien souvent conçu comme un état des lieux qui n'outille pas les acteurs sur la manière d'envisager la situation future (Coutarel et Béguin, 2012).

Le constat général est donc celui d'une approche de la gestion orientée massivement par des sciences biotechniques, segmentée, séquencée et externe au territoire ; il existe des diagnostics, il existe des moyens financiers, mais on n'observe globalement pas souvent de changements durables des pratiques et donc, pas souvent de résultats visibles non plus sur la qualité de l'eau. Ces constats imposent d'explorer d'autres voies se distinguant de cette tendance générale.

Différents « modèles » de construction de solutions : quelques exemples

On ne prétend pas ici couvrir une exhaustivité de cas, mais plutôt illustrer différentes approches au travers de situations diversifiées mais présentant pourtant certaines caractéristiques communes (un problème de qualité des eaux souterraines survenant dans les années 80 dans un contexte d'intensification de l'agriculture, une pollution par les ions nitrate, à laquelle s'ajoute très vite dans la quasi-totalité des cas une détection d'atrazine dans un premier temps, puis l'apparition d'autres molécules). Ces cas ont, pour beaucoup, été décrits par ailleurs mais il s'agit ici, en les mettant en regard, d'en tirer des enseignements communs, des points de discussion. Le tableau 1 synthétise certaines données descriptives, ainsi que les principales options retenues pour construire les solutions.

La **commune de Harol** dans l'ouest vosgien a vu l'un de ses trois captages (le plus important en volume) classé comme captage Grenelle en 2009 pour des teneurs en nitrate voisines de 50mg/L. La découverte du problème a été brutale dans la mesure où la pollution nitrique n'avait pas été identifiée précédemment car seule l'eau distribuée correspondant au mélange des trois captages avait, pendant longtemps, été analysée. Dans cette petite commune rurale qui gère ses captages en régie communale directe, au nom de 600 habitants, le cadrage du Grenelle a alors imposé de prendre en charge ce problème. Le maire et ses adjoints (dont deux sont également agriculteurs sur la zone de captage) ont pris très vite le portage du projet et ont entrepris d'impliquer l'ensemble des huit agriculteurs concernés, pour un total de 100 ha de Surface Agricole Utile (SAU) en polyculture-élevage, dont un tiers de prairie. Pour répondre à des questionnements des acteurs locaux, différentes campagnes de mesures ont été conduites (suivi de qualité d'eau dans un réseau de sources, reliquats azotés, ouverture de fosses pédologiques...) qui ont permis, en levant les doutes émis par les agriculteurs sur l'origine des eaux et des pollutions, d'engager localement la construction d'un projet commun. Le collectif d'agriculteurs est cependant loin d'être homogène, et ces acteurs sont touchés de manière très variable par l'action de protection au regard de la proportion de terres qu'ils exploitent à l'intérieur de l'aire d'alimentation et du statut de ces terres au sein de l'ensemble de leur parcellaire ; en particulier, l'un d'eux se trouve ainsi mis en difficultés. C'est pourquoi, l'acquisition de terres extérieures pouvant servir de monnaie d'échange avec cet agriculteur en particulier est apparue au conseil municipal comme la solution permettant de rendre juste et acceptable le fait d'imposer des pratiques plus strictes dans l'aire comme

⁸ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Feuille_de_route_2013_VDEF.pdf

l'augmentation des surfaces en prairies de fauche sans fertilisation azotée (Barataud et Hellec, 2015). Cette opération a été facilitée par le statut d'agriculteur du maire lui-même disposant de terres pouvant entrer dans ce jeu foncier. Parallèlement, les agriculteurs organisent maintenant annuellement des réunions pour gérer l'assolement agricole de l'aire afin d'y limiter le maïs et d'y maximiser la prairie. Les

suis de qualité d'eau, renforcés lors du démarrage de l'action, ont mis en évidence une tendance à la diminution des teneurs en nitrate qui demandera toutefois à être confirmée sur le long terme pour exclure des effets dépendants du climat par exemple.

	Principales caractéristiques	Solutions construites ou proposées
Harol (88) <i>Barataud et Hellec, 2015</i>	100 ha, 8 agriculteurs, 600 habitants desservis ; Alerte = Nitrates (≈ 50 mg/l) ; début de l'action en 2009 (Grenelle) Polyculture-élevage bovin	Échanges fonciers (pour remise en herbe), limitation du maïs (réflexion collective de l'assolement)
Vittel (88) <i>Hellec, 2015</i> <i>Barataud et Hellec, 2015</i>	11 400 ha, 50 agriculteurs, 4000 m ³ /j ; Alerte = Nitrates (≈ 8 mg/l) ; début des actions dans les années 90 Élevage et cultures	Contrats (cahier des charges sur les pratiques), acquisition foncière par l'entreprise
Lons-le-Saunier (39) <i>Hellec et al., 2013</i> <i>Allain, 2013</i> <i>Barataud et al., 2014b</i>	5400 ha, 75 agriculteurs, 22 000 hab (7100m ³ /j) ; Alerte = Nitrates (≈ 40 mg/l) et Atrazine (0.8µg/L) ; début des actions dans les années 90 Élevage et cultures	Contrats (cahier des charges sur les pratiques) / Promotion de l'AB par les filières et circuits courts (restauration collective) / Expérimentation et accompagnement technique
Augsburg (Bavière, Allemagne) <i>Barataud et al., 2014b</i>	10 000 ha (50% sous contrats), 90 agriculteurs, 305 000 hab (47000 m ³ /j) ; Alerte = Problèmes bactériens, nitrates (≈ 35 mg/l) ; début des actions dans les années 80 Polyculture, élevage	Contrats (obligation de résultats), accompagnement technique
Münich (Bavière, Allemagne) <i>Barataud et al., 2014b</i>	6500 ha, 220 agriculteurs, 80% des besoins de 1.3 Mio hab (275000 m ³ /j) ; Alerte = Nitrates (40mg/l ponctuellement) et Atrazine (0.1µg/L) ; début des actions dans les années 80 Élevage	Contrats (AB), développement de filières locales
Brienon (89) <i>Ravier et al., 2015</i>	2000 ha, 50 agriculteurs, 3200 habitants (1400 m ³ /j) ; Alerte = Nitrates (environ 50 mg/l) ; début de l'action en 2009 (Grenelle) Cultures et élevage	Engagements volontaires dans la couverture des sols avec des pièges à nitrate / Rotations de 5 ans au moins avec une culture de printemps
Airon Saint Vaast (62)	2840 ha, 45 agriculteurs, 23000 habitants (Berck/mer et environs) (18720 m ³ /j) Alerte = Nitrates (environ 50 mg/l) et phytos ; début de l'action en 2009 (Grenelle) Cultures	Test de scénarios de territoire avec l'outil CoClick'eau : 80% en conduites économes, 5% en Agriculture Biologique.

Tableau 1 - Principales caractéristiques des cas d'étude.

Les **captages de Brienon** dans le Nord de l'Yonne ont été classés « Grenelle » en 2009, pour cause de pollution par les ions nitrate (teneur supérieure à 50 mg/l) et, dans une moindre mesure, les produits phytosanitaires (atrazine et ses dérivés avant tout). Sous la responsabilité directe de la petite ville de Brienon-sur-Armançon (3200 habitants), la gestion de l'eau a été déléguée à une régie intercommunale. Un diagnostic des émissions de nitrate sous-racinaire, suivant les sols et les principaux systèmes de culture du territoire, a souligné les problèmes posés par les systèmes de culture les plus fréquents de ces 2000 ha exploités en grande culture essentiellement, avec quelques élevages hors-sol avant tout : fortes pertes de nitrate sous blé après colza et pois, ou en interculture longue lorsque le sol est nu ou peu couvert avant les cultures de printemps. Parmi la cinquantaine d'agriculteurs de la double aire d'alimentation de captages, huit se sont alors mobilisés pour imaginer une façon de cultiver permettant de « faire de l'eau propre » ; cette solution a ensuite été proposée aux autres agriculteurs du territoire, après avoir été validée pour sa capacité à produire de l'eau de qualité (Ravier et al., 2015). C'est donc bien un objectif de résultats et non de moyens qui a été privilégié. L'accent a ainsi été mis, par exemple, sur le piégeage du nitrate en interculture longue, comme en interculture courte à risque, sachant que chaque agriculteur a le choix de ses techniques culturales, pourvu qu'à l'automne les parcelles soient jugées « réussies », sur la base de l'observation des couverts et des mesures de l'azote minéral dans le sol à la fin du mois d'octobre, avant la pé-

riode normale de drainage de l'eau. A la place de mesures financières individuelles, les agriculteurs du bassin ont privilégié dans un premier temps un accompagnement par un conseiller agricole, ce qui a permis de mettre en place un observatoire des pratiques agricoles et des états des champs cultivés (mesures dans le sol et les cultures, observation de l'occupation et de la couverture des champs). Le tout est consigné et résumé dans un tableau de bord destiné à l'aide à la décision ; c'est un outil central du dispositif d'accompagnement du projet au service des agriculteurs et de leurs animateurs locaux, mais aussi des membres du comité de pilotage. Ce tableau a ainsi permis de révéler rapidement les avancées en matière de pratiques et de résultats obtenus, avec notamment un changement du paysage local en automne grâce aux couverts végétaux et avec une quantité d'azote minéral dans le sol en entrée d'hiver déjà très proche de l'objectif attendu. Mais l'analyse du tableau de bord a aussi révélé des difficultés à obtenir des couverts carencés chez des éleveurs où la gestion des effluents d'élevage (hors-sol pour la plupart) aboutit à une disponibilité d'azote dans le sol excessive par rapport aux capacités d'absorption des cultures et des couverts d'automne. Cette question, qui avait été sous-estimée dans le diagnostic initial, a ouvert un nouveau chantier avec les éleveurs dès la troisième année du plan d'action : un nouveau défi du projet afin d'être en mesure d'avoir des sols pauvres en azote minéral en entrée d'hiver et d'obtenir de l'eau de qualité aux captages.

La **commune de Lons-le-Saunier** dans le Jura exploite, pour l'alimentation en eau potable de 25000 habitants, des puits situés sur la commune voisine de Villevieux. A partir des années 80, un élu particulièrement convaincu de la nécessité de protéger cette ressource en eau, et alerté par des teneurs en nitrate voisines de 40mg/L et la présence de triazines (atrazine trouvée à des concentrations de 0.8µg/L dans certains puits), a réussi à convaincre le conseil municipal d'engager leur collectivité dans une action continue de préservation, en lien avec les représentants des 75 agriculteurs locaux qui y exploitent un total de 5400 ha de polyculture-élevage, avec 30% de prairie, 5% de vigne et un peu de maraîchage (Hellec et al., 2013). Les cadres de cette action ont évidemment évolué au fil de ces 40 dernières années, la collectivité construisant tour à tour des modes de coopération locaux directement avec les agriculteurs (phases de contractualisation dans les années 80-90 basées sur des paiements pour « bonnes pratiques » concernant les prairies, les cultures, les intercultures et les bordures de cours d'eau décrites par des cahiers des charges négociés localement) ou s'appuyant au contraire sur les cadres institutionnels globaux, nationaux ou européens, pour relancer une dynamique parfois essoufflée (au moment du classement des captages en Grenelle notamment). Tout au long de ces années, la commune de Lons-le-Saunier a également cherché à y promouvoir l'Agriculture Biologique (AB) en développant notamment des filières locales de débouchés pour les produits biologiques via la restauration collective en particulier (Allain, 2013); il n'a pourtant pas été simple de faire que le développement de l'AB se fasse justement sur l'aire d'alimentation des captages (Hellec et al., op. cit.). Les teneurs en nitrate sont stabilisées autour de 20 mg/l en moyenne dans la zone des puits, en ayant de plus éliminé les pics ponctuels (jusqu'à 45mg/L) que l'on trouvait dans les années 90. L'atrazine et ses métabolites sont passés en dessous de 0.1µg/L depuis 2008, mais de nouvelles molécules ont aussi fait leur apparition. La poursuite des négociations, un accompagnement technique, conjugués à l'existence de débouchés et d'un cadre réglementaire renforcé (Grenelle) et à une stratégie d'acquisition foncière de la commune semblent permettre à l'AB de décoller localement, ce qui pourrait contribuer à résoudre le problème de présence d'herbicides dans l'eau.

Les **captages de Airon-Saint-Vaast** alimentent la Ville de Berck/mer et ses environs, où vivent environ 23000 habitants. Son aire, de 2840 ha, comprend 2136 ha de SAU, avec 92% de cultures et seulement 8% de prairies, dans plus de 43 exploitations variées avec un assolement très diversifié (céréales, légumes, oléoprotéagineux, prairies, plantes sarclées, légumineuses, lin, maïs). Le problème de la pollution nitrique a été soulevé dès 1984. Aujourd'hui, si leur teneur est stabilisée, elle ne diminue pas, en dépassant parfois les 50 mg/l. Le problème de la pollution par les produits phytosanitaires a été soulevé plus tardivement, à partir de 2001, en liaison avec des problèmes d'érosion. De 1997 à 2011, des diagnostics ont été réalisés afin de caractériser les pratiques de fertilisation et de protection des cultures, exploitation par exploitation. Par ailleurs, des travaux d'aménagement collectif de lutte contre l'érosion ont été réalisés et achevés en 2011.

Le diagnostic réalisé en 2011, par la Chambre d'agriculture concluait à la conformité des pratiques agricoles moyennes, avec des pratiques « de gestion de la fertilisation azotée et de la protection phytosanitaire correctes au regard de la moyenne régionale ». Cependant, considérant la nécessité d'améliorer la qualité de l'eau, les pouvoirs publics ont demandé à ce que ce diagnostic multipression, soit complété par une étude de faisabilité de l'Agriculture Biologique; cette étude a été réalisée dans 13 exploitations volontaires. Dans cette même logique, les pouvoirs publics ont encouragé une analyse de scénarios d'évolution des pratiques à l'échelle de l'ensemble du territoire. Réalisée avec la méthode CoclickEau (Chantre et al., 2012), cette démarche a permis d'entamer une réflexion collective entre acteurs du bassin, et a conduit les responsables agricoles à envisager un scénario basé à la fois sur les conduites économes (80% de la SAU) et l'Agriculture Biologique (5% de la SAU), sans modifier les pratiques des cultures légumières sous contrat. En 2013, le vice-président de la Chambre d'agriculture a ainsi annoncé le projet de réalisation d'un assolement commun de 40 ha en Agriculture Biologique.

Pour compléter, nous évoquerons enfin ici, à la manière de contre-points, deux exemples étrangers mais également soumis au cadre européen et l'exemple d'une gestion d'eaux minérales par une société privée, car ces exemples nous permettent, par comparaison, d'éclairer les cas de gestion publique en France.

Münich et Augsburg sont deux villes importantes du land de Bavière en Allemagne. Au tournant des années 80, alertées par une augmentation des teneurs en nitrate dans leurs puits (pics ponctuels à 40mg/L et moyenne autour de 25mg/L) qui sont alors loin toutefois de dépasser les seuils européens, elles engagent des actions de protection de leurs aires (6500 ha à Munich et 10000 ha à Augsburg). Dans les deux cas, sont mis en place des programmes de contractualisation avec respectivement les 220 éleveurs de bovins avec 93% de prairie de Munich et les 90 agriculteurs en polyculture-élevage avec 60% de prairie principalement de Augsburg (Barataud et al., 2014b) : (i) à Munich, c'est la conversion à l'AB qui a été promue avec un soutien à l'hectare qui permet aux agriculteurs de doubler les aides PAC ; ici la réussite de ces conversions massives a tenu également aux caractéristiques du milieu, aux structures initiales des exploitations et à la proximité avec une grande ville pouvant absorber la production sous le label Agriculture Biologique, (ii) à Augsburg, la collectivité a choisi de contractualiser avec les agriculteurs non pas sur la base de pratiques imposées mais sur des critères de résultats d'azote minéral dans le sol ; une grille de paiement a ainsi été négociée avec les agriculteurs : cette grille fixe les montants financiers en fonction des résultats obtenus sur chaque parcelle engagée en termes de reliquats azotés comparativement à un standard contextualisé (par type de culture et renouvelé chaque année). Tout cela a permis d'obtenir des teneurs en nitrate inférieures à 10 mg/l.

Vittel, un bassin de 11400 ha très médiatisé et qui présente la singularité, par rapport aux autres cas évoqués ici, de produire de l'eau minérale et d'être géré par une société privée

(la Société Générale des Eaux Minérales de Vittel, rachetée en 1991 par Nestlé Waters). Les premières opérations de protection remontent aux années 80 où la société a établi des contrats avec les agriculteurs sur la base d'un cahier des charges résultant du travail de chercheurs de 1989 à 1996 (Deffontaines et Brossier, 1997). En échange du respect d'un certain nombre de règles portant sur les pratiques agricoles (interdiction du maïs et de l'usage des produits phytosanitaires, respect de règles d'épandage et limitation de la fertilisation), les agriculteurs signataires (une quarantaine aujourd'hui) ont reçu de l'entreprise privée des aides à l'investissement (fumière, séchage en grange), sont déchargés de la gestion des effluents d'élevage (prise en charge par Agrivair), et ont perçu des aides au changement de pratiques sur une durée de 7 ans. Ces contrats ont pris la forme de baux emphytéotiques, c'est-à-dire de prêts à usage, signés chez un notaire pour une durée de 18 ou 30 ans, et portant sur les terres propriétés d'Agrivair et allouées à l'éleveur. Ces baux intègrent une clause environnementale qui correspond au respect du cahier des charges de bonnes pratiques agricoles par l'éleveur mais ils ne mentionnent pas les contreparties accordées. En effet, des négociations au cas par cas ont été menées entre chaque agriculteur et le dirigeant de l'époque de la filiale AgriVair créée en 1992 et chargée par Nestlé Waters de l'action de la protection de la ressource de Vittel (Hellec, 2015) : le cahier des charges est bien le même pour tous les agriculteurs signataires mais les conditions d'application (sur ensemble ou partie de l'exploitation) varient ainsi que les contreparties financières et foncières octroyées. Cette contractualisation a été accompagnée et permise par une forte opération d'acquisition foncière de Nestlé sur le secteur (Barataud et Hellec, 2015) : l'accès à de nouvelles terres – et de nouveaux quotas – a constitué un argument central pour faire entrer les éleveurs laitiers dans le processus de contractualisation, d'autant plus que les baux signés couvraient une longue période. Aujourd'hui, nombre de contrats arrivant à leur terme et certaines dérives de pratiques ayant été constatées par l'entreprise, un nouveau travail est engagé pour définir de futurs contrats.

Ces différents cas d'étude illustrent les différents types de moyens mobilisés par le pôle du « monde de l'eau » qui englobe une réalité diverse, depuis des gestionnaires publics jusqu'à une entreprise privée, afin que l'eau issue des champs agricoles soit de qualité satisfaisante, et ce, avec des moyens et des exigences de résultats variables :

- **La contractualisation sous forme d'incitations financières** négociées entre le gestionnaire et les agriculteurs pour contribuer au changement de leurs pratiques, a été mobilisée dans l'essentiel des cas ci-dessus : à Vittel, Lons-le-Saunier, Munich et Augsburg, il s'est agi d'une construction au cas par cas (tenant compte des spécificités du milieu, de l'histoire du territoire, de l'environnement socio-économique). Elle a pu parfois rentrer en « friction » avec les cadres réglementaires dans le cas d'opérateurs publics (l'action de Lons-le-Saunier lors des phases de contractualisation n'a pas toujours été bien acceptée par l'agence de l'eau car non conforme aux objectifs, aux cadres et à la méthodologie d'action reconnue par cette dernière). Cette contractualisation peut être définie par des objectifs de

résultats (états des champs cultivés à Augsburg), ou par des engagements de moyens (contraintes sur les pratiques); elle peut s'opérer sur du long terme (exemples allemands, Vittel) ou sur des durées plus courtes (type Mesures Agro-Environnementales) qui garantissent alors moins la pérennité de la protection. Quoiqu'il en soit, c'est une construction qui est sans cesse à repenser (en particulier, l'évolution permanente du cadre des MAE interroge sur la manière de poursuivre l'action dans un cadre renouvelé où il n'est pratiquement plus possible de verser des aides directes aux agriculteurs) et qui peut parfois être remise en cause par les agriculteurs eux-mêmes : ainsi, en 2015, une contractualisation sans incitation financière a été finalement demandée par les agriculteurs de Briennon.

- **Le remembrement rural via le recours au foncier** est une solution qui consiste à relocaliser le parcellaire des différentes exploitations agricoles via un ré-aménagement foncier, en privilégiant les systèmes de culture à faibles émissions dans l'eau, dans le cœur de l'aire d'alimentation du captage, et en déplaçant à la périphérie les systèmes plus polluants, ce qui peut correspondre à une forme d'externalisation des problèmes de pollution, mais ne garantit pas l'atteinte des objectifs globaux sur de grands territoires tels que fixés par la DCE. Ce moyen a été mobilisé pour contribuer au développement des prairies dans des territoires de polyculture-élevage, ou de l'agriculture biologique. A Harol, il a été conduit dans un souci de « réparation » et de « compensation » pour un agriculteur mis en difficulté par les contraintes imposées sur les pratiques ; à Lons, il a été introduit afin de contribuer au développement de l'agriculture biologique ; à Vittel, c'est quasiment un instrument de pouvoir et un contrôle de la situation opéré par l'entreprise privée qui acquiert des terres et contrôle ainsi l'activité agricole sur le bassin d'alimentation.

- **Le choix des solutions techniques pour produire de l'eau de qualité : « proposées » versus « imposées ».** Les solutions techniques privilégiées dans les plans d'action peuvent être contrôlées par la réalisation de pratiques-clés ou encore par la réussite d'états-clés par les agriculteurs. Ces solutions peuvent être « imposées aux » agriculteurs ou encore « proposées par » les agriculteurs. Les premières options ont été privilégiées ici dans les captages alimentant un très grand nombre d'habitants ou de buveurs d'eau (Vittel, Munich); les secondes dans les captages alimentant des villes petites à moyennes (Briennon, Augsburg). La co-conception de solutions locales réalisées à Lons-le-Saunier, Briennon, Airon Saint Vaast ou Augsburg, est un travail de construction sur la durée d'une relation entre le monde de l'eau et le monde agricole, et d'un dialogue de territoire pour un bon ancrage dans le contexte local favorable à l'engagement durable des agriculteurs.

Les conditions nécessaires à la construction de solutions locales

- Partager la connaissance du territoire

Dans tous les exemples étudiés, il est apparu important de disposer d'une « bonne connaissance » de la situation, des origines majeures de la pollution, et de la diversité des systèmes de culture dans leur contribution aux émissions de polluants dans l'eau. En effet, identifier dans le territoire des

pratiques existantes, non ou peu polluantes, est essentiel pour commencer à identifier les solutions à encourager, comme pour montrer que la résolution du problème d'eau est possible, et enfin mettre en position de démonstration les agriculteurs les maîtrisant déjà au sein du territoire. La seule connaissance des aspects pressions/impacts est toutefois insuffisante si elle n'est pas conjuguée à une bonne connaissance de l'organisation du territoire, ainsi que des jeux d'acteurs. Sur ces multiples aspects, il s'agit de se donner les moyens de « forger un corpus de connaissances partagées » (Gascuel-Oudoux et al., 2013). Organiser effectivement la participation et la mutualisation des savoirs demande alors d'articuler connaissances scientifiques et savoirs issus de l'action (Petit et Barataud, 2015). De plus, il existe une multiplicité de points de vue et des objectifs variés dans un territoire : les reconnaître pour pouvoir construire en toute connaissance de cause est un enjeu fondamental (Ravier et al., 2015).

- La construction de solutions sur le terrain s'inscrit à la fois dans un temps long et dans un espace plus large que la « simple » aire hydrologique :

Préserver durablement une ressource demande donc de gérer le temps long des rotations culturales dans les champs cultivés, des délais de transfert de l'eau des champs cultivés aux captages, comme celui des apprentissages des hommes du territoire, qu'ils soient du monde agricole ou du monde de l'eau (Chantre et al., 2012). A Lons-le-Saunier, il a été montré (Hellec et al., 2013) comment la construction d'un bien commun territorial (Lascoumes et le Bourhis, 1998 ; Allain, 2012) est un travail toujours en cours qui demande une attention constante des politiques publiques. Mais c'est aussi le cas à Vittel, à Mûnich ou à Augsburg, où les contrats arrivant à échéance demandent pour être renouvelés une nouvelle prise en compte des contextes et de la situation des agriculteurs : à Vittel, c'est la revendication des agriculteurs d'introduire du sorgho dans les rotations ou de développer des projets de méthanisation ; à Mûnich, c'est la prise en compte dans les contrats les plus récents d'un zonage différenciant les primes en fonction de la distance au point de captage ; à Augsburg, c'est la renégociation de la grille des montants compensatoires indexés sur les reliquats azotés pour tenir compte du contexte économique. On assiste de plus à une forme de « dilution des responsabilités » quand il s'agit de gérer des pollutions dues à des actions passées, à laquelle s'ajoute parfois un manque de continuité dans l'action publique (évolutions de la Politique Agricole Commune, des MAE, évolution réglementaire pour l'application de la directive nitrates suite à des précontentieux ayant conduit la France à renforcer sensiblement les programmes d'actions réglementaires arrêtés par les préfets) et un manque de stabilité de certains acteurs institutionnels dans les Comités de pilotage au gré des changements d'affectation ou de répartition des rôles dans les différents services. Ce renouvellement fréquent des acteurs publics (les postes restent mais les personnes qui en ont la charge changent) pose la question ensuite de leur légitimité, eu égard, en particulier à leur possible méconnaissance de l'histoire du terrain. Maintenir la mobilisation des acteurs locaux et faire vivre un plan d'action doit donc être considéré comme un processus toujours en cours.

La préservation de la ressource en eau s'inscrit de plus dans un espace qui dépasse l'aire d'alimentation définie sur des bases hydrologiques. Cette aire recoupe en effet des territoires multiples (Petit et al., 2015) : limites administratives – communales, intercommunales, départementales...-, aires professionnelles (celles des agriculteurs via leurs territoires d'exploitation mais aussi celles des coopératives ou des filières), territoires de projets (Parcs Naturels Régionaux, Schémas de Cohérence Territoriale...) avec lesquels le gestionnaire de l'eau doit interagir et composer. L'eau qui circule met en relation des espaces et des humains qui, sinon, n'interagiraient pas nécessairement ensemble. Les exemples présentés précédemment ont illustré comment certaines des solutions construites pour et/ou sur les AAC « débordent » sur les territoires environnants (par le jeu des acquisitions et des échanges fonciers à Harol ou à Vittel, par les modifications de pratiques agricoles qui se réfléchissent à l'échelle des territoires d'exploitation du point de vue des agriculteurs ce qui a été parfaitement pris en compte de manière précurseur, à Mûnich par exemple, où sont intégrables dans les contrats y compris les terres extérieures aux périmètres de protection dès lors que ce périmètre concerne plus de 50% de l'exploitation). Ce constat est également porté par d'autres auteurs sur d'autres territoires ; ainsi Anglade (2015) souligne que « les limites territoriales de la Plaine du Saulce (Yonne) ne peuvent pas être restreintes aux seules frontières hydrogéologiques du bassin d'alimentation de captage. En effet, il s'agit du lieu d'articulations entre un territoire urbain consommateur, la communauté d'agglomération de l'Auxerrois, et un territoire rural producteur, considéré comme le « château d'eau » de l'agglomération auxerroise.

- Quel modèle de conception de solutions ?

Les exemples étudiés illustrent plusieurs types de modèles techniques, de solutions et de moyens promus. On peut distinguer (i) des changements stratégiques⁹ internes aux exploitations agricoles de type réorganisation de la gestion des effluents d'élevage à Vittel ou développement de couverts pièges à nitrate réussis à Briennon, (ii) une relocalisation de certaines productions (relocalisation interne au bassin ou avec externalisation) qui correspond à un déplacement des activités, des assolements voire des exploitations dans le territoire mais sans introduction de nouveaux systèmes de production, (iii) des tentatives d'implantation d'un ou de plusieurs nouveaux modèles d'agriculture dans le bassin (Agriculture Biologique, semis direct sous couvert, élevage de ruminants à l'herbe...).

Ces différentes options renvoient aussi à plusieurs échelles de construction des solutions : à l'échelle des exploitations (ou de quelques parcelles de certaines exploitations) selon un modèle « financements contre engagements sur des pratiques » ou « des évolutions des pratiques » (AB, MAE réduction d'intrants) ou selon un modèle « financements contre engagements sur résultats » (c'est ce qui se fait à Augsburg), ou à l'échelle de l'AAC en construisant des scénarios intégrant la diversité des pratiques, avec examens

⁹ Nous entendons par là, des changements donnant des résultats sur le moyen terme et bouleversant plus ou moins l'organisation de l'exploitation, par opposition aux changements tactiques se limitant à une technique ponctuelle que l'on ajuste selon les aléas du climat ou des prix (ajustement par raisonnement d'une dose d'engrais ou de pesticide).

des résultats individuels (au sein du monde agricole) et collectifs (avec le monde de l'eau), comme ce qui est réalisé à Brienon.

Enfin, les différents modèles correspondent aussi à plusieurs modes de relation ou de rapports de force entre les différents acteurs ; en particulier, l'équilibre (ou le déséquilibre) entre les acteurs agricoles (agriculteurs locaux et ceux qui les représentent) et ce que nous avons qualifié de « monde de l'eau » (les buveurs d'eau et les gestionnaires qui les représentent et les autres institutionnels) influe sur la manière dont la solution est construite et sur son type.

Ces différents modèles questionnent à la fois la manière d'envisager la conception et l'évaluation des solutions qui se construisent : comment valide-t-on que les solutions imaginées ou essayées sont porteuses d'avenir (i.e. que les résultats escomptés sur l'eau seront au rendez-vous) ? Quelle place accorde-t-on à des objectifs de résultat ?

Différents éléments nous paraissent nécessaires pour permettre une conception innovante de solutions sur ces territoires :

- L'existence dans le territoire d'un collectif local suffisamment sûr de lui est un instrument très puissant de réussite notamment dans les territoires ruraux ;

- Une « tension féconde » entre le monde de l'eau local et le monde agricole du territoire, caractérisée par une exigence portée par le gestionnaire (qui peut s'appuyer sur des cadres réglementaires) et la volonté du monde agricole d'être pro-actif plutôt que réactif (telle qu'on la trouve tout particulièrement à Brienon et à Harol) ;

- La possibilité d'envisager des solutions diversifiées et évolutives (même le système « cahier des charges figé » de Vitte se trouve aujourd'hui questionné). Or laisser de la place à la diversité n'est la norme, ni dans le monde de l'eau (qui ne sait comment prendre en compte la diversité de l'agriculture et de ses performances sur la qualité de l'eau, pour qui solutions standardisées, même si elles sont en rupture, est synonyme d'efficacité et de facilité dans la mise en œuvre des outils financiers et contractuels), ni dans le monde agricole (certains représentants agricoles craignent en effet de diviser les agriculteurs en reconnaissant la diversité de leurs pratiques et de leurs performances environnementales).

Echaudé par des années d'évolutions insuffisantes et de mauvais résultats sur la qualité de l'eau, le monde de l'eau est aujourd'hui tenté par essayer d'imposer rapidement des changements radicaux en rupture. Mais en a-t-on les moyens en dehors des bassins d'alimentation des grandes villes, et de l'industrie de l'eau minérale ? Le risque est d'avoir une réaction d'évitement bien connue de la profession agricole qui accepte alors de tester des solutions en rupture mais en faisant en sorte qu'elles soient limitées aux quelques hectares les plus vulnérables du captage, en réalisant alors du « spectaculaire sur un confetti » ; opérations que les uns et les autres reprennent facilement dans leurs communications à destinations de buveurs d'eau.

Conclusion

Construire une mise en protection efficace demande de prendre en compte un jeu d'influences mutuelles entre différentes instances, différents groupes sociaux et de concilier cadres nationaux, innovation et adaptation locales.

Reconcevoir des pratiques agricoles est un processus dynamique qui se construit et s'accompagne dans le temps et qui ne se résume donc pas à imaginer des pratiques innovantes ; cela suppose des modalités originales d'accompagnement de la recherche et du développement. Construire le projet autour d'un objectif de résultats favorise le changement car il génère une dynamique favorable au dialogue territorial.

Tout l'enjeu dans ces constructions locales de solution revient finalement à ne pas (trop) réduire le champ des possibles. Les solutions construites passent en effet par un triple filtre : ce que les diagnostics induisent (i.e. ce qui est sous-jacent dans les diagnostics comme le focus mis sur les pratiques parcellaires et qui pré-formatent les solutions en termes d'ajustements de pratiques), ce qui peut être rendu opérationnel (i.e. souvent ce qui est finançable) et ce qui est acceptable pour les acteurs locaux au premier rang desquels les agriculteurs (la solution est alors le fruit-réduit d'une négociation).

Comment réussir le pari d'élargir le champ des possibles en restant ouverts et souples sur les moyens et les modèles techniques... tout en étant clairs et fermes sur les résultats à obtenir ?

Bibliographie

Allain S., 2013. L'agriculture biologique comme bien commun pour protéger la ressource en eau. *Innovations Agronomiques*, 32, 467-479.

Allain S., 2012. Négocier l'eau comme un bien commun à travers la planification concertée de bassin. *Natures Sciences Sociétés*, 20, 52-65.

Allemand R., 2010. *La gestion durable des ressources en eau en milieu agricole, Réflexions générales et applications dans le bassin versant de la Moselle*. L'Harmattan, Collection Administration et Aménagement du territoire, 178p.

Anglade J., 2015. *Agriculture biologique et qualité des ressources en eau dans le bassin de la Seine : Caractérisation des pratiques et applications territorialisées*. thèse de l'UPMC, 294p.

Aubertot, J.N., Barbier, J.M., Carpentier, A., Gril, J.J., Guichard, L., Lucas, P., Savary, S., Savini, I., M. Voltz, M. (éditeurs), 2005. *Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux*. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA et Cemagref (France), 64 p.

Barataud, F., Durpoix, A., Mignolet, C., 2014a. Broad analysis of French priority catchment areas : A step toward adaption of the Water framework Directive ? *Land Use Policy*, 36, 427-440.

Barataud, F., Aubry, C., Wezel, A., Mundler, P., 2014b. Management of drinking water catchment areas in cooperation with agriculture and the specific role of organic farming: Experiences from Germany and France. *Land Use Policy*, 36, 585-594.

Barataud, F., Hellec, F., 2015. L'outil foncier, une solution délicate pour protéger les captages d'eau potable. *Economie rurale*, 347, 3-20.

- Barraqué, B., 1995. « Les politiques de l'eau en Europe ». *Revue française de science politique*, 45e année, n°3 : 420-453.
- Bouleau G., S. Richard, 2008. *Les lois sur l'eau à la lumière de la directive cadre*. Edition AgroParisTech ENGREF, GovAgua, 125 p.
- Brun A., 2011. La gestion de l'eau par bassin versant en France : un « modèle » en sursis ?, Brun A., Lasserre F. (dir.), 2012. *Gestion de l'eau – Approche territoriale et institutionnelle*, Presses de l'université du Québec, pp. 63-93.
- Chantre, E., Guichard, L., Gisclard, M., Nave, S., Jacquet, F., 2012. Une démarche collective de construction de scénarios prospectifs à l'échelle d'Aires d'Alimentation de Captages pour appuyer l'élaboration de plans d'actions en vue d'améliorer la qualité de l'eau. In Symposium final PSDR juin 2012.
- Cour des Comptes, 2010. *Rapport public annuel, les instruments de la gestion durable de l'eau*, [En ligne], URL : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000071/index.shtml>.
- Coutarel, L., Béguin, P., 2012. *Analyser la conduite des actions de protection des Aires d'Alimentation de Captage (AAC) : repères bibliographiques et études de cas*. Rapport Action 11 ONEMA-INRA.
- Deffontaines J-P., Brossier J. (Eds.), 1997. Agriculture et qualité de l'eau. L'exemple de Vittel. *Dossier de l'Environnement de l'Inra*, 14. Paris, INRA.
- European Commission, 2002. Implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of water against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Synthesis from year 2000 Member States reports. COM (2002) 407 fin. European Commission, Brussels.
- European Commission, 2010. Report from the Commission to the Council and the European Parliament on implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2004-2007 SEC(2010)118/* COM/2010/0047 final */.
- Garin, P, Barraque, B., 2012. Why are there so few cooperative agreements between farmers and water services in France? Water policies and the problem of land use rights. *Irrigation and Drainage*, 61, pp.95-105.
- Gascuel-Oudou, C., Guiet, S., Merot, P., Tico, S., Troccaz, O., 2013. Approches territoriales autour de l'eau pour réfléchir le paysage et mobiliser des changements de pratiques et systèmes agricoles : l'exemple de Territ'eau. *Innovations Agronomiques*, 31, 159-168.
- Hellec, F., Barataud, F., Martin, L., 2013. Protection de l'eau et agriculture : une négociation au long cours. *Natures, Sciences, Sociétés*, 21 (2), 190-199. Dossier « Ecologisation des politiques publiques et des pratiques agricoles » DOI <http://dx.doi.org/10.1051/nss/2013097>.
- Hellec F., 2015. Revenir sur l'exemplarité de Vittel : formes et détours de l'écologisation d'un territoire agricole. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 15 Numéro 1 | mai 2015, mis en ligne le 15 mai 2015, consulté le 18 novembre 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/15912> ; DOI : 10.4000/vertigo.15912.
- Hénin S., 1980. *Rapport du groupe de travail "Activités agricoles et qualité des eaux"*. Ministère de l'Agriculture, Ministère de l'Environnement, Paris, 58 p.
- Hervieu, B., Mayer, N., Muller, P., Purseigle, F., Rémy, J., 2010. *Les mondes agricoles en politique*. Paris, Les Presses de Sciences Po.
- Hervieu, B., Viard, J., 2011. *L'archipel paysan. La fin de la République agricole*. Paris, Editions de l'Aube.
- IFEN, 2004, L'état des eaux souterraines en France : aspects quantitatifs et qualitatifs, *Etudes et Travaux*, 43, 38 p.
- Lascoumes, P., Le Bourhis, J.-P., 1998. Le bien commun comme construit territorial : identités d'action et procédures. *Politix*, 11, 42, 37-66.
- Lamine, C., Meynard, J.-M., Bui, S., Messéan, A., 2010. Réductions d'intrants : des changements techniques, et après? Effets de verrouillage et voies d'évolution à l'échelle du système agri-alimentaire. *Innovations agronomiques*, 8, 121-134.
- Levain, A., 2014. *Vivre avec l'algue verte : Médiations, épreuves et signes*. Thèse MNHN, 673p.
- MEDDE, MAAF, 2013, *Guide méthodologique Protection d'aire d'alimentation de captage en eau potable contre les pollutions liées à l'utilisation de fertilisants et de pesticides*, 102 p. http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents//201306_Guide_Methodo_aires_de_captage_cle07e7c1.pdf.
- Menard, M., Poux, X., Lumbroso, S., Zakeossian, D., Housse, J.P., Guichard, L., Gascuel-Oudou, C., 2014. *Protection des captages contre les pollutions diffuses agricoles : diagnostic, démarches et acteurs. Perspectives pour un centre de ressources*. Rapport de contrat, Inra/Inra Transfert/Asca/Epices. Convention Inra-Onema, 86p.
- Meynard, J.-M., Messéan, A., Charlier, A., Charrier, F., Fares, M., Le Bail, M., Magrini, M.- B., Savini, I., 2013. Freins et leviers à la diversification des cultures : étude au niveau des exploitations agricoles et des filières. *OCL Oléagineux Corps Gras Lipides* 20, D403. doi:10.1051/ocl/2013007.
- Mignolet, C., Schott, C., Benoît, M., Meynard, J.-M., 2012. Transformation des systèmes de production et des systèmes de culture du bassin de la Seine depuis les années 1970 : une spécialisation des territoires aux conséquences environnementales majeures. *Innovations Agronomiques*, 22, 1-16.
- Parris, K., 2011. Impact of agriculture on water pollution in OECD countries: Recent trends and future prospects. *Water Resources Development*, 27(01), 33-52.
- Petit, S., Barataud, F., 2015. L'eau, source de savoirs. Analyse de situations d'expertise dans des bassins versants agricoles. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 15 (1) URL : <http://vertigo.revues.org/15938>.
- Petit, C., Vincent, A., Fleury, P., Durpoix, A., Barataud, F., 2015. Protecting Water from Agricultural Diffuse Pollutions: Between Action Territories and Hydrogeological Demarca-

tion. *Water Resources Management*, 1-19, First online: 24 October 2015. DOI 10.1007/s11269-015-1162-0.

Ravier, C., Prost, L., Jeuffroy, M.H., Wezel, A., Paravano, L., Reau, R. 2015. Multi-criteria and multi-stakeholder assessment of cropping systems for result-oriented water quality action program. *Land Use Policy*, 42, 131-140.

Ricci, P., Lamine, C., Messéan, A., 2011. La protection intégrée des cultures: un nécessaire changement de paradigme. *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 1, 22-31.

Richard, S., Rieu, T., 2009. Vers une gouvernance locale de l'eau en France : analyse d'une recomposition de l'action publique à partir de l'expérience du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) de la rivière Drôme en France. *Vertigo*, vol. 9, n°1, <http://vertigo.revues.org/8306>.

Schott, C., Mignolet, C., Meynard, J.-M., 2010. Les oléoprotéagineux dans les systèmes de culture : évolution des assolements et des successions culturales depuis les années 1970 dans le bassin de la Seine. *OCL Oléagineux Corps Gras Lipides*, 17 (5), 276-291.

SOeS, 2010. *L'environnement en France* - édition 2010. Service de l'observation et des statistiques, 150 p.

Sutton, M.A., Howard, C. M., Erisman, J.W., Billen, G., Bleeker, A., Grennfelt, P., van Grinsven, H., Grizzetti, B., 2011. *The European Nitrogen Assessment*, Cambridge (UK), Cambridge University Press.

Vanloqueren, G., Baret, P.V., 2008. Why are ecological, low-input, multi-resistant wheat cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural "lock-in" case study. *Ecological Economics*, 66, 436-446.