L'Agriculture Biologique pour préserver la qualité de l'eau ? Comparaison de trois cas emblématiques, en France et en Allemagne.

Barataud F.[1], Aubry C.[2], Wezel A.[3], Mundler P.[4,5], Fleury P.[4]

[1] UR 055 INRA SAD ASTER, 662 av. L. Buffet, F-88500 Mirecourt

[2] UMR SADAPT, équipe Agriculture Urbaine, AgroParisTech, 16 rue Claude Bernard, F-75231 Paris Cedex 05

[3] Département Agro-écologie et environnement, ISARA Lyon, 23 rue Jean Baldassini, F-69364 Lyon Cedex 07

[4] Département de sciences sociales, ISARA Lyon, 23 rue Jean Baldassini, F-69364 Lyon cedex 07

[5] Département d'Economie Agroalimentaire et des Sciences de la Consommation, Pavillon Paul-Comtois, Université de Laval, Québec, QC, G1V 046, Canada

Correspondance: fabienne.barataud@mirecourt.inra.fr

Résumé

La protection des ressources en eau vis-à-vis des pollutions d'origine agricole fait l'objet en Europe d'une réglementation renforcée comportant aujourd'hui des obligations de résultats ce qui incite les villes à agir sur les pratiques des agriculteurs dans les Aires d'Alimentation de Captages. Dans ce travail, les modalités de construction des accords entre trois collectivités (Munich et Augsburg en Allemagne, Lons-le-Saunier en France) et les agriculteurs sont analysées à partir de données secondaires et d'entretiens directs auprès d'acteurs régionaux. Examinant tout particulièrement la place qu'occupe dans ces accords l'incitation à la conversion vers l'Agriculture Biologique, nous avons identifiéainsi des facteurs favorables mais non nécessairement suffisants à son développement : systèmes de production initialement extensifs, filières biologiques structurées et demandeuses, incitations financières attractives, importance d'un facilitateur technique intermédiaireet inscription du dialogue et des contrats sur des temps suffisamment longs.

Mots clés : Qualité de l'eau, Aires d'Alimentation de Captages, contractualisation, Agriculture Biologique

Abstract:Organic farming to preserve water quality?Comparison of three emblematic cases of successful management of drinking water catchment area.

Protecting water resources from pollutants generated by agricultural activities is becoming more strictly regulated in Europe today, with an obligation to achieveresults. This means that towns willing to improve quality of their domestic water supply are required to regulate farmers' practices in the water catchment areas. In this paper, we studied three cases (Munich and Augsburg in Germany, and Lons-le-Saunier in France) often listed as successful initiatives/ experiences of preservation of water quality by local authorities that have developed coordination with farmers. In this paper, we carried out a comparative analysis of the construction of city-farmer agreements, based on in-depth surveys and with a particular focus on the role of conversion to organic farming in these agreements. We highlighted several significant differences between these three case studies, with regard to the delimitation of the city's field of action, the nature of compensation proposed to the farmers, the direct involvement of the city council in the acquisition of land in the vulnerable zone, and the importance granted to organic farming. However, in all three cases we also found similarities, such as the importance, for successful city-farmer coordination, of a facilitator as an intermediary between the two parties, as well as dialogue and

contracts that span sufficiently long periods. When these conditions are met, which is the case in the two German cities, the results on the water quality are positive. From this point of view, the German water utilities' status as "private companies owned by the city" seems to be highly conducive to the introduction of truly environment-friendly practices by farmers. In contrast, in the French case, the greater weight of regulatory constraints on the establishment of direct relations with farmers tends to prevent any fluidity in modes of action and to trigger tensions. Finally, the specific study of the role of conversion to organic farming in the solutions proposed and accepted by the farmers highlights a number of factors needed for the territorial development of this typeof farming: a strong political will that translates into high financial incentives, guaranteed local markets for organic products, and necessary technical support. These factors nevertheless remain insufficient in two of the three case studies, and only the city of Munich, starting off with a particularly favourable situation, has been able to achieve a territorial development of organic farming in tandem with the preservation of its water resources.

Keywords: Water quality – Water catchment areas – Contractualization – Organic farming

Introduction

Face à unedégradation de la qualité des eaux liée au développement d'une agriculture intensive en Europe depuis soixante-dix ans (Lerneret Harris, 2009 ; European-Commission, 11 février 2010), les Etats de l'Union européenne ont mis en place des programmes d'action visant à réduire à la source les pollutions diffuses d'origine agricole. Dans un jeu complexe d'influence mutuelle (Brun, 2003), les politiques communautaires et nationales de l'environnement cherchent aujourd'hui à rendre le cadre réglementaire plus contraignant. Au niveau européen, la directive cadre sur l'eau (DCE) innove en imposant une obligation de résultats pour les Etats, à savoir l'atteinte du « bon état des eaux superficielles et souterraines » à l'horizon 2015. Cette directive modifie profondément la gestion de l'eau aux échelons nationaux car elle place au-dessus des Etats un arbitre chargé de mesurer les performances et la cohérence de cette gestion (Bouleau et Richard, 2009). L'obligation nouvelle de résultats qui pèsesur les Etats membres leur impose la recherche effective de solutions.Certains États membres ont décidé de mettre en œuvre des programmes d'action répondant aux exigences de l'Union sur l'ensemble de leur territoire, mais pour d'autres pays,les programmes d'action engagés ne sont pas toujours conformes à ladirective sur les nitrates. Ceci a notamment conduitla Commission àengager des procédures d'infraction contre la France. *A contrario*, l'Allemagne apparaît plutôt comme un bon élève de l'Union en matière de protection de la ressource en eau.

La France, pour relever les enjeux sanitaires et environnementaux en matière d'eau potable, a mené des actions depuis plus de vingt ans à l'échelle nationale ou à l'échelle des agences de bassins : accompagnement des obligations réglementaires, incitations financières, expérimentation de pratiques plus respectueuses de l'environnement, conseils et analyses,… Et la notion d'objectifs de résultats exprimée dans la DCE a, en 2006, trouvé sa traduction en droit français dans l'article 21 de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, puis, en 2009, *via* la désignation à l'échelle nationale de 507 captages dits « prioritaires » dans la loi Grenelle 2. Maisles résultats obtenus en termes de réduction des nitrates et pesticides dans l'eau restent encore insuffisants au regard des objectifs fixés par la puissance publique (European-Commission, 2002 ; Cour des Comptes,2010).

Face à ces enjeux, l'agriculture biologique (AB) est souvent présentée comme un mode de production permettant de concilier efficacement production agricole et préservation des ressources en eau (Halberg *et al.*, 1995 ; Drinkwater *et al.*, 1998; Haas *et al.*, 2002; Honisch*et al.*, 2002 ; Stopes*et al.*, 2002; Küstermann*et al.*, 2010).

Nous considérons ici que, si l'existence d'un cadre législatif est certes importantepour faire évoluer les pratiques agricoles, la construction localisée d'accords avec les agriculteurs est également une voie

essentielle de progrès. Le rôle des acteurs institutionnels locaux (municipalités, gestionnaires de l'eau,…) est alors fondamental pour la réussite de ces actions (De Loë*et al.*, 2002).A travers l'analyse comparative de trois cas européens emblématiques (Munich et Augsburg en Bavière allemande, Lons-le-Saunier dans le Jura français), nous étudions les modalités de construction -à l'échelle de territoires de l'eau définis sur des bases essentiellement hydrogéologiques mais dont les contours ne sont pas toujours parfaitement stabilisés- de solutions techniques agricoles efficaces et acceptables. Dans l'analyse de ces processus de mise en œuvre de solutions techniques nous regardons plus particulièrement les modes de coordinations et de contractualisation entre acteurs, et la place donnée à l'AB.

1. Les territoires et le dispositif de recherche

Les trois casd'étude se distinguent (Tableau 1)par la superficie des bassins de captage,le nombre d'habitants concernés, le milieu physique, les types d'agricultures, et, en particulier, la place de l'AB dans le territoire.

1.1 Trois territoires différenciés

1.1.1 Principales caractéristiques

Le bassin alimentant la ville de Munich est le plus grand, et il dessert la plus forte population. Trois bassinscontribuent à l'alimentation en eau potable de la population de Munich et c'est uniquement sur la vallée de Mangfall (6000ha)située au sud-sud-est et qui couvre 80% des besoins en eauque porte notre étude. C'est une zone couverte pour moitié par la forêt.

La ville d'Augsburg, de moindre importance, est à 70 kms au nord-ouest de Munich ; le bassin de captage situé en zone péri-urbaine est marqué par la forte vulnérabilité de la nappe liée à des caractéristiques pédologiques particulières(sols alluviaux caillouteux très peu profonds, donc très filtrants).

Enfin, Lons-le-Saunier est une ville beaucoup plus petite (dix fois moins d'habitants desservis qu'à Augsburg et 50 fois moins qu'à Munich) ; le bassin est situé sur la commune voisine de Villevieux (à une dizaine de kms à l'ouest) et est dominé par l'activité agricole (60% de SAU). La gestion de l'eau est faite en régie directe communale dans le cas de Lons tandis que dans les deux cas allemands c'est une société privée propriété exclusive de la collectivité qui assure la gestion.

1.1.2 Des paysages agricoles et une place occupée par l'AB contrastés

La vallée de Mangfall, pour moitié couverte de forêts, inclut une agriculture traditionnelle de polyculture élevage bovin laitier (parfois aussi viande) extensive, fortement fondée sur la prairie permanente, les cultures ne représentant que 7% de la SAU. Cette vallée est orientée depuis plusieurs décennies vers l'agrotourisme et l'agriculture biologique, avec une forte influence de 4 coopératives laitières, bio ou mixtes[1]. Elles doivent importer du lait biologique de Pologne compte tenu de la demande bavaroise. Il y aurait donc théoriquement place pour d'autres conversions locales à l'agriculture biologique.

A Augsburg, l'agriculture se différencie selon les zones : les zones les plus proches des puits sont en prairies permanentes, jachères et prairies de graminées et de trèfle pour une usine de biogaz ; leszones plus éloignées comportent de la polyculture (46% de céréales, 17% de fourrages) avec de l'élevage surtout bovin, essentiellement d'engraissement, mais aussi de l'élevage porcin et avicole. On constate un très faible développement de l'agriculture biologique autour d'Augsburg, et en particulier dans les zones de protection (voir *infra*), où aujourd'hui ne subsiste aucun agriculteur biologique.

[1] Tous les agriculteurs en contrat avec le gestionnaire de l'eau sont adhérents à l'une de ces coopératives, le prix d'achat du lait AB est 20% supérieur au prix conventionnel

A Lons-le-Saunier, l'agriculture se partage majoritairement entre de l'élevage laitier (30% de prairies permanentes) et des grandes cultures (65% de la SAU) dont une forte part de blé et de maïs ; il existe également des surfaces en vigne (5% des surfaces) dans les zones du périmètre les plus éloignées des puits. L'agriculture biologique n'y est que très faiblement développée malgré l'existence de débouchés locaux *via* la restauration collective en régie municipale.

Tableau 1 : Caractéristiques générales des trois zones d'étude.

	Munich (Mangfall)	**Augsburg**	**Lons le Saunier**
Situation géographique du bassin d'alimentation	40km au Sud-Sud-Est de Munich	2 zones périurbaines conjointes - "StadtwaldAugsburg" et "Fohlenau", en bordure de la Lech	zone des puits sur la commune de Villevieux à une dizaine de km au Nord-Ouest de Lons-le-Saunier
Population desservie et quantités prélevées	1,3 millions d'habitants	300.000 habitants	25.000 habitants
	100 millions de m^3(en 2010)	16,8 millions de m^3 (en 2011)	1,8 millions de m^3 (en 2011)
Types de sols dominants	Très variés, sols pentus de montagne	Alluvions peu profonds, caillouteux	Sols sédimentaires Argilo-calcaires
Forêt	49%	11%	23%
Orientation agricole (moyenne sur l'ensemble de l'AAC)	SAU = 37.5% Polyculture élevage laitier extensif : 93% en prairie, 7% en cultures (Maïs, blé triticale, colza)	SAU = 33% Céréales, Maïs oléoprotéagineux (40%) + prairies (60%)*	SAU = 60% 65% en terres arables (dont blé 16% et maïs 17%), 30% en prairies permanentes, et 5% en vignes
Nombre d'agriculteurs dans le bassin	220 agriculteurs 150 en contrat	90 agriculteurs 60 en contrat	75 exploitants
Evolution des teneurs en nitrates (N) et pesticides (pc)	1980 : dépassements ponctuels des normes [40 mg/l (N) et 0,1 µg/l (pc)] 1993 : 14,2 mg/l (N) et 0,0065 µg/l (pc) 2010 : 8-10 mg/l (N) et pc indétectables	1990 : 35mg/l (N) ; pc non mesurés 2009 : 20mg/l (N) ; pc indétectables 2011 : Avec mélange de puits : 5 à 15 mg/l (N) ; pc indétectables	1989 : 40 mg/l (N) et pics de triazines (1.6 µg/l) 2000 : 20 mg/l (N) ; desethylatrazine 1.1 µg/l 2011 : 20 mg/l (N) ; glyphosate détecté
Périmètres en ha (I ou PPI/ II ou PPR/III ou PPE / AAC complète)	non communiqué/2500 / 4500 / 6800	non communiqué/3000 / 5000 / non défini	7 / 290 / 1500 / 5400

1.1.3 De l'émergence d'une pollution d'origine agricole à des résultats sur l'évolutiondela qualité de l'eau

Dans les trois cas, les années 80 révèlent des problématiques de pollution diffuse des eaux liées aux activités agricoles (Hénin, 1980).

A Munich,les analyses mettent ainsi en évidence une augmentation certes faible mais régulière des taux de nitrates (avec des pics ponctuels à 40 mg/l). Même si la teneur moyenne en 1993 n'est que de 14.2 mg/l pour les nitrates et 0.0065 µg/l pour les pesticides, la société des eaux SWM (Stadtwerke Munich)n'entend pas se contenter des normes européennes[2]. Elleveut assurer une potabilité compatible avec les besoins des bébés (et ce, sans traitement) et se fixe pour objectif d'arriver à moins de 10 mg/l de nitrates et à un niveau indétectable de pesticides.

[2]Seuil de potabilité de 50 mg/l, valeur guide de 25mg/l pour les nitrates, et seuil de 0.1µg/l pour les produits phytosanitaires

A Augsburg, à partir de 1980, en relation avec l'intensification de l'agriculture,une pollution par les nitrates et les pesticidesapparaît (Otilinger, 1998; Otilinger*etal.*, 2010; Weidel, 2005; Zipfer, 2012). A partir de 1986, en relation avec l'établissement au niveau européen desseuils de potabilité ou de recommandations, la société des eaux locale SWA (StadtwerkeAugsburg) affirme une stratégie de protection et d'anticipation, de manière à fournir,comme à Munich,une eau potable naturelle sans traitement. Il faudra cependant quinzeans (2001) pour arriver à l'établissement des premières mesures.

Les débuts de la question de l'eau à Lons-le-Saunier remontent à l'année 1961, date à laquelle la ville fait construire la station de pompage d'eau sur Villevieux, station qu'elle exploite dès son début en régie communale. Par l'effet du pompage, la zone autour des puits, auparavant marécageuse, constituée de prairies et de forêts humides,s'assainit et révèle un potentiel agronomique intéressant. Un remembrement (en 1965) permet la création de grandes parcelles agricoles sur lesquelles les pratiques s'intensifient au milieu des années 1970. En 1985, le Service Technique des Eaux de Lons (STE) fait les premiers constats d'une pollution de l'eau par les nitrates. Mais c'est en mars 1989, qu'un élu de la municipalité de Lons, délégué à la qualité de la vie, met en place des analyses d'eau mensuelles sur les produits phytosanitaires. Il constate une pollution chronique de l'eau par les triazines (atrazine et simazine) ainsi qu'une constante augmentation des nitrates (pics de 40 mg/l alors qu'en 1960 le taux était de 5 mg/l).Il décide alors de lancer une politique de reconquête de la qualité de l'eau (Hellec*et al.*, 2013).

Aujourd'hui, à Munich et à Augsburg, l'application du programme de contractualisation avec les agriculteurs a permis d'obtenir des eaux non traitées d'excellente qualité, avec des teneurs en nitrates inférieures à 10mg/l(Schuchardt, 2010; Zipfer, 2012). A Lons-le-Saunier, lesteneurs en nitratesont stabilisées autour de20 mg/l en moyenne dans la zone des puits, en ayant de plus éliminé les pics ponctuels que l'on trouvait dans les années 90 (Martin, 2010). Les désherbants autrefois classiques du maïs (triazines et atrazine) ont disparu sachant que l'interdiction nationale d'utilisation date de 2001 mais qu'il existait localement une interdiction dans la zone proche des puits depuis les premiers contrats en 1993 (voir *infra*) ; on signale en revanche l'apparition de nouveaux pesticides dont le glyphosate aujourd'hui détectable même si son taux reste encore inférieur au seuil réglementaire.

1.1.4 Zonages fondant les politiques de protection desgestionnaires

Dans les deux cas allemands, le bassin est, conformément à la règle fédérale (DeutscherVerein des Gas- undWasserfachEv., 1995) découpé en trois zones en fonction du temps de transfert des eaux de pluie vers la nappe :

- Une zoneI d'accès réservé à la société gestionnaire et sans activité aucune; les temps de transferts y sont inférieurs à 10 jours,
- Une zone de protection II (correspondant à des temps de transferts inférieurs à 50 jours); ce sont des zones soumises à de très fortes restrictions réglementaires sur les pratiques ; c'est également la zone sur laquelle la société des eaux d'Augsburg a développé sa stratégie d'acquisition foncière,
- Une zone III (temps de transfert supérieur à 50 jours), incluant théoriquement l'ensemble de l'aire d'alimentation de captage.

A Munich, une zone IV supplémentaire,sur laquelle les temps de transferts sont compris entre 150 et 200 jours,est depuis 2010 prise en compte dans le programme.A Lons-le-Saunier, les notions de périmètres immédiat (PPI), rapproché (PPR[3])et éloigné (PPE) se rapprochent du découpage allemand précédemment décrit. Les surfaces totales des aires d'alimentation en jeu sur les trois terrains sont

[3]Ce PPR est lui-même subdivisé en deux sous-zones nommées PPR1 et PPR2 et qui correspondent à des évolutions dans les zones de négociations au cours du temps.

finalement relativement similaires (Tableau 1) maisla zone de protection rapprochée est bien plus restreinte dans le cas français.

1.2. Un dispositif d'étude basé sur des enquêtes et des données secondaires

Pour analyser ces trois cas, nous avons suivi une méthodologie reposant sur plusieurs types d'enquêtes et d'observations mobilisées ensuite selon une grille d'analyse commune.Ainsi :

- Des données secondaires ont étéconsultées : rapports de missions, dépliants informatifs pour la population à Augsburg et Munich, documents cartographiques (zonages), compte-rendu de réunions sur plusieurs années entre les parties prenantes à Lons le Saunier.
- Des enquêtes ont été réalisées auprès des instances de gouvernance locale de l'eau (mairie, services techniques, chambres d'agriculture, et agences de l'eau en France, sociétés des eaux en Allemagne) en analysant leur positionnement institutionnel et politique, l'historique de la gestion de l'eau et des liens avec l'agriculture, les outils de gouvernance (zonages, contrats avec les agriculteurs etc..). Dans chaque site, nous sommesremontésjusqu'au début des années 1990.
- Une vingtaine d'enquêtes ont été également effectuées auprès d'agriculteurs sur chacun desdeux territoires de Lons-le-Saunier et d'Augsburg (plus quatre entretiens auprès d'agriculteurs de Munich).Il s'agissait de comprendre les répercussions des contrats sur les pratiques agricoles, les degrés d'acceptation des mesures et les relations avec les sociétés des eaux (Augsburg, Munich) ; la perception par les agriculteurs des orientations de la Mairie en matière de changements de pratiques agricoles a de plus fait l'objet d'une étude spécifique à Lons le Saunier (Martin, 2010). Dans tous les cas, nous avons questionné les agriculteurs sur leur ressenti par rapport à un possible passage en AB. Dans le cas de Lons le Saunier enfin, nous participons au comité de pilotage de la démarche AAC Grenelle en cours.

2. Les contrats, les acteurs et l'agriculture biologique

En reconstituant l'histoire de la construction des contrats pour chacun des trois cas étudiés,nous nous sommes attachés à identifier d'une part les éléments déclencheurs de l'action, les modalités des contrats à la fois en termes de durées, de montants indemnisés, de pratiques agricoles imposées, d'éventuels zonages ainsi que leurs évolutions dans le temps (2.1), et d'autre part les différents acteurs impliqués, leur structuration et leurs rôles respectifs ainsi que la place occupée par l'AB dans les solutions construites localement (2.2).

2.1 L'élaboration des contrats : historique et comparaison

2.1.1 Munich, Augsburg, Lons : trois formes de constructions d'accords

La reconstruction de la chronologie des événementset des spécificités des contrats avec leur mise en regard comparé (Tableau 2) permet de souligner des événements clés.

Face à l'augmentation des teneurs en nitrates repérée dès les années 80, Munich fait le choix à partir de 1992d'un programme de conversion massive à l'agriculture biologique et met en place les premiers contrats avec les agriculteurs. Comme tous les agriculteurs en Europe, les agriculteurs de Mangfall reçoivent des subventions directes proportionnelles à leurs surfaces, issues du premier pilier de la PAC.

De plus, la région de Bavière dispose d'un programme subventionné par l'UE (KULAP, Kultur-Landschafts-Programm) qui établit notamment une mesure d'aide à la conversion et au maintien en AB (285 €/ha pour les deux premières années de la conversion puis une baisse progressive au-delà).

Tableau 2 : Eléments clés d'analyse comparée des trois démarches de protection.

	Münich	**Augsburg**	**Lons**
Statut du gestionnaire	Société des eaux privée mais propriété exclusive de la collectivité		Régie communale directe
Alerte	1980 : pesticides et nitrates (pics à 40 mg/l)		1985 : triazines et nitrates (pics à 40 mg/l)
Objectif	Distribuer une eau potable pour tous (< 10 mg/l) sans traitement		Le plus bas possible
Début de l'action	1980	1986	1989
Premiers contrats	1992	2001	1993
Durée des contrats	18 ans / 15 ans	5 ans renouvelables	3 ans renouvelables (conventions) / 5 ans (MAE actuelles)
Modalités des contrats	**Agriculture Biologique** **1992-1998** : 281€/ha/an **1998-2010** : 230€/ha/an **2011-2026** : 380€/ha/an (zone I) 280€/ha/an (zone II) 250€/ha/an (zone III)	**Depuis 1991** : Absence de pesticides : 175 €/ha/an Ni pesticides, ni fertilisation organique ou minérale : 250 €/ha/an Herbe : 300 €/ha/an ; AB : 400 €/ha/an <u>+ Prime Nitrate :</u> **1991-2009** : 3 niveaux de paiement : -100€/ha/an; 0 ; 100€/ha/an **Depuis 2009** : 11 niveaux de paiement : De -200€/ha/an à +200€/ha/an	**1993-2006** : <u>sur 7ha (PPI) :</u> herbe = 610€/ha/an <u>sur 63ha (PPR1) :</u>interdiction de l'atrazine + réduction de dose (-20%) sur engrais et produits phyto. + couvert hivernal = 170€/ha/an (agriculteur locataire) ou 260€/ha/an (agriculteur propriétaire) **2006-2009** : <u>sur PPI et PPR1 (70 ha):</u>herbe = indemnité d'expropriation ; <u>sur 220ha (PPR2) :</u> Mêmes conditions que celles antérieurement sur PPR1 ; <u>sur 1500 ha (PPE) :</u>Respect des bonnes pratiques agricoles = pas d'indemnisation spécifique
Type d'obligations	Obligation de moyens	Obligation de moyens, puisde résultats	Obligation de moyens
Aides en dehors de la zone	oui	non	non (sauf pour les MAE quand un agriculteur a plus de 50% de sa SAU dans la zone)
Obligations en dehors de la zone	non	oui	non
Collaborations	Naturland, Bioland	Université Weihenstephan	Jusqu'en 2001 : Chambre/ à partir de 2012 : ISARA-Lyon
Accompagnement des agriculteurs	Appui technique Visites d'exploitations en AB	Conseil (salarié indépendant) Concertation	Essais techniques avec des volontaires
Conditions pour le développement de l'AB	Favorable (élevage extensif + filières existantes)	Milieu défavorable (sols caillouteux)	Milieu défavorable (sols argileux hydromorphes) mais filières soutenues par la collectivité
Part de l'AB	86% de la surface 23 agriculteurs en AB en 1993; 107 en 2006; 150 en 2010	Absence en 2012 (3% dans les années 2000)	2 exploitants d'un même GAEC, soit 5% du PPR (3.70ha en PPR1 et 8.10ha en PPR2)

Pendant le premier programme, la SWM a décidéd'attribuer une aide complémentaire à ces aides européennes (Tableau 2)pour un passage en prairies ou en cultures Bio[4] selon deux montants définis pour deux périodes successives de 6 puis 12 ans (échéance 2010).Cette aide étaitconditionnée à la certification par un organisme indépendant et elle étaitnon différenciée au sein de la zone. En termes d'exigences, en plus du cahier des charges bio, elle comprenait des restrictions plus importantes sur la fertilisation : à la fois sur les quantités, sur les périodes autorisées de fertilisation organique ainsi que sur les taux de chargements en bovin sur l'exploitation[5]. Soulignons que l'aide directe de la SWM étaitaussi attribuée pour toutes les surfaces en bio d'une exploitation même celles hors de l'AAC, à la condition qu'au moins 50% des surfaces de l'exploitation soient dans l'AAC. Aujourd'hui, cela représente environ 500 ha contractualisés hors AAC. En 2010, à l'issue du premier programme et compte tenu de son succès (résultats sur l'eau, coûts acceptables pour la SWM, fort taux de conversion à l'AB), le programme a étéreconduit (2011-2026) avec cependant deux différences par rapport au premier programme : non différenciation des sommes dans le temps (attribution pour une durée de 15 ans) maismodulation des primes selon la localisation au sein du bassin.Les agriculteurs sont rémunérés au prorata de leurs surfaces dans les zones I, II et III, sauf si ils ont plus de 50% de leurs surfaces dans l'une de ces zones ;dans cecas, l'intégralité de l'exploitation est concernée par l'indemnisation.

A Augsburg, la stratégie de protection repose sur trois modes d'action coordonnés vers l'agriculture[6] : (i) le recours à la réglementation, (ii) l'achat de terres pour extensification,(iii)le conseil et les accords avec les agriculteurs sur la base du volontariat (se traduisant par une contractualisation).

Ces trois modes d'action se déclinent différemment selon le zonage évoqué précédemment (voir paragraphe 1.1.4) : ainsi la réglementation est très strictepour la zone I, forte pour la zone II et limitéepour la zone III. La stratégie d'acquisition foncière a été initiée en 1988.Ces achats se sont poursuivis jusqu'en 2010, mais avec réduction depuis 2005, essentiellement pour des raisons de coût (80 Millions d'euros ont ainsi été dépensés pour une acquisition totale de 1050 ha[7]). Les terres agricoles propriétés de la SWA et situées sur la zone II sont données à bail pour de la fauche et de la pâture avec un certain nombre d'obligations[8]. Le montant du bail est très bas, ce qui constitue une forme d'aide, mais les agriculteurs concernés ne peuvent pas prétendre à d'autres aidessur ces terres.

L'opération de conseil individuel et d'animation collective est quant à elle initiée en 1991parun conseiller privé, payé par la ville. Ces trois actions aboutissentà une diminution de 40 à 30 mg/l du taux de nitrates, résultat jugé insuffisant par la SWA et qui démontre, selon elle, les limites de ce typed'opérations. C'est pourquoi elles'orienteà partir de 1998 vers l'introduction de contrats pour les terres qu'elle ne possède pas. Ces contrats sontfondés sur le paiement de services environnementaux effectivement mesurés. Parallèlement à la rémunération de contraintes relativement « classiques », la SWA a élaboréainsi un système de « prime nitrate » basé sur des mesures de reliquats azotés en fin d'automne sur les parcelles de l'exploitation sous contrat[9] ; le paiement est indexé sur l'écart à une référence qui est la valeur de ce même indicateur en système sans contrat sur le même secteur (Zipfer,

[4]Plus la prise en charge des coûts de diagnostic de conversion à l'AB et de contrôle annuel de l'exploitation

[5]Pas plus de 20m^3 de lisier par ha et par récolte ; pas plus de 100 u/ha/an d'azote organique ; de 1 à 1,4 UGB/ha

[6]Auxquels s'ajoute une action spécifique vers l'industrie et les zones urbaines que nous ne détaillerons pas ici.

[7]dont près de 550 ha sont en forêt ce qui était déjà leur statut au moment de l'achat puisque seuls 30 à 50 ha ont été reboisés après achat par la SWA, 500 ha sont des terres agricoles ; le reste est constitué de terres constructibles

[8]prairies non fertilisées, 1UGB/ha, pas de pesticides, pas d'engrais, interdiction d'acheter du fourrage supplémentaire, obligation de modifier les lieux de pacage des animaux - surtout des moutons

[9]Les mesures comportent, par parcelle, 15 à 18 prélèvements à la tarière (automatisée), effectués chaque année sur deux horizons de sol au début du mois d'octobre (campagne de 3 à 4 jours maximum); toutes les parcelles en culture de l'exploitation situées sur la zone sont contrôlées ; on arrive ainsi à 400 parcelles contrôlées par an ; seules les parcelles sur la zone des 5000 ha sont contrôlées

2012). Ce mode de calcul des aides, élaboré en collaboration avec l'université de Munich (WeihenstephanUniversität) a étéréévalué en 2009, à la demande des agriculteurs qui souhaitent participer à la réflexion. Un groupe de travail est constitué qui réunit deux salariés de la SWA, trois représentants d'associations d'agriculteurs ainsi que deux agriculteurs déjà sous contrat et fortement concernés par les surfaces en jeu. Cette réflexion conduit à une plus grande différenciation des niveaux de paiements (11 au lieu de 3) mais les agriculteurs neremettent pas en cause le principe global de rétribution en fonction de résultats de reliquats azotés localisés malgré des contraintes induites par cette solution : variabilité des primes reçues selon les années, limitation du chargement (1.5 UGB/ha)étendue àl'ensemble de l'exploitation, abattement de la prime en cas de dépassement localisé de deux fois la référence.La SWA se place ainsi *via* ce système dans une logique d'obligation de résultats, logique qu'elle revendique clairement et justifie par une exigence de contrôle : *« l'expérience a montré que c'est impossible de contrôler les pratiques, donc on contrôle les résultats ».*

En 1993, 50% des surfaces agricoles privées des 5000 hade la zone III étaient sous contrat ; en 2010, on parvient à 75% des surfaces sous contrat ce qui correspond à 60 agriculteurs (sur les 90 agriculteurs ayant des parcelles dans la zone des 5000 ha).

A Lons Le Saunier, face aux premières alertes de dégradation de la qualité de l'eau,un bail environnemental est passé en août 1989 entre les agriculteurs locataires sur la zone d'inter-puits (Périmètre de Protection Immédiat, PPI, de 7 ha) et le STE. Ce bail les oblige à une remise en herbe sans fertilisation. Mais la volontéde maîtrise foncière dela ville (qui souhaite pouvoir imposer des remises en herbe ou le développement de l'AB sur des zones plus larges) est fortement contestée par les agriculteurs.A l'automne 1992, dans un contexte de tensions croissantes et alors qu'il se trouve en pleine période électorale, le maire accepte des négociations avec la Chambre d'agriculture du Jura. En 1993 un accord est trouvé sur la mise en place d'un système de conventionnement entre le STE et huit agriculteurs, renouvelable tous les trois ans, sur une zone d'une soixantaine d'hectares au sud des puits. Cette convention interditlerecours à l'atrazine, elle impose également une réduction des engrais(de 20% par rapport à la dose de référencedéfinie par la méthode du bilan azoté), des produits phytosanitaires ainsi que la mise en place d'un couvert hivernal. Les baux environnementaux précédents concernant quatre agriculteurs sur le PPIpassent également sous la forme d'une convention imposant la fauche et enlèvement d'herbe exclusivement. Un suivi annuel sur l'évolution de la qualité de l'eau et sur les pratiques de l'année est également instauré.

Entre 1993 et 2001, les conventions, fondéessur l'idée d'une protection de l'eau par l'amélioration des systèmes agricoles conventionnels, sont renouvelées sans tension (et même étendues à une zone de 180 ha grâce à l'accompagnement technique d'une ingénieure de la chambre d'agriculture du Jura). Mais la municipalité reste soucieuse d'une amélioration de la qualité de l'eau plus pérenne et plus ambitieuse que la valeur guide de 25mg/l de nitrates alors atteinteet, de 2001 à 2006, tout en maintenant les anciens contrats, ellerelance l'idée de développer l'AB sur les périmètres de captage.Pour inciter les agriculteurs à la conversion, elle propose un débouché *via* le restaurant municipal et le développement de filières biologiques (Pain Bio Comtois). Mais cette proposition n'entraîne pas de conversion sur la zone. Seuls deux agriculteurs regroupés en GAEC exploitent alors des parcelles de la zone en AB (soit 5% de la surface du PPR).

En 2006, la municipalité s'appuie donc sur le lancement de la Déclaration d'Utilité Publique[10](DUP) pour faire délimiter un nouveau périmètre, de façon à agrandir le PPR1 et reprendre des négociations avec les agriculteurs. Ses objectifs sont l'obligation de mettre en herbe le PPR1 (63 ha), le maintien des

[10] La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) est obligatoire depuis la loi de 1964. Elle vise à protéger les captages par la délimitation de zones. Lons avait entamé sa procédure en 1998, mais ne l'avait pas poursuivi car les conventions permettaient finalement de contraindre la zone à des pratiques plus respectueuses de l'eau en laissant plus de liberté à la municipalité de construire des solutions localisées.

obligations du conventionnement actuel sur le PPR2 (220 ha) et le respect des bonnes pratiques agricoles de la PAC pour le périmètre éloigné (1500 ha). Les agriculteurs contestent ces décisions et craignent surtout de voir des contraintes figées par la réglementation sans compensations financières garanties. La situation est encore bloquée en 2009 quand les captages de Villevieux sont identifiés « prioritaires Grenelle » : la ville reprend alors les négociations auprès de trois agriculteurs et met en place un Comité de pilotage regroupant un grand nombre d'acteurs institutionnels (en tout une vingtaine de personnes, avec une grande part de représentants d'organismes déconcentrés de l'Etat). Sous cette pression réglementaire grandissante, l'arrêté de DUP est finalement signé en mars 2012 : il fixe la délimitation du périmètre éloigné et impose les pratiques de l'AB sur 70 hectares du périmètre rapproché. La procédure Grenelle qui porte, elle, sur l'ensemble de l'AAC est actuellement en cours. Elle sera basée sur un ensemble d'actions volontaires financées par des MAET[11] (5 ans) et un accompagnement technique (partenariat avec l'ISARA-Lyon). Sa mise en place signifie la fin des contrats entre la municipalité et les agriculteurs.

2.1.2 Enseignements issus de la confrontation de ces trois histoires

L'analyse comparée de ces situations (Tableau 2) montre que la construction des solutions au niveau localpart systématiquement d'une alerte sur la qualité de la ressource dans les années 80. Cela correspond à des tendances d'évolutions communes de l'agriculture sur ces territoires et dans le même temps à l'émergence d'une prise de conscience assortie de nouvelles recommandations au niveau européen. Dans tous les cas, on observe un délai significatif nécessaire pour lancer l'action (4 ans à Lons, 10 ans à Munich).

Les zones les plusproches des points de captage sont systématiquement acquises par les collectivités et les accès y sont restreints aux seuls gestionnaires. Mais tandis que la société des eaux de Munich engage une action fondée sur le développement de l'AB, les deux autres collectivités s'engagent dans des stratégies doubles :

- Une stratégie d'acquisition foncière (très prégnante dans les débuts à Augsburg et peu à peu abandonnée essentiellement pour des raisons de coût tandis que cette volonté également initiale de la mairie à Lons recule devant le climat de tensions avec les agriculteurs qu'elle engendre)
- Etune stratégie de contractualisations basées sur des modifications de pratiques (l'AB n'étant alors qu'une solution envisagée parmi d'autres).

Les formes de contrats se distinguent ensuite par un certain nombre de choix des gestionnaires :

- Ladurée des contrats (et leur caractère figé ou évolutif) : très longs à Munich, ils assurent aux agriculteurs une stabilité que ceux de Lons ne trouveront pas, surtout dans le contexte actuel des MAE ;
- Les stratégies de protection s'appuient également plus ou moins fortement sur des zonages liés aux réglementations existantes. En Allemagne,ces zonages sont clairement fondés sur un critère unique de temps de transfert des eaux pluviales alorsqu'en France[12]ils pouvaient faire l'objet d'un arbitrage entre hydrologie, pratiques et acceptabilité sociale des limites. Ce zonage de la zone de captageapparaît comme la clé de voûte de toutes les actions engagées à Lons depuis 30 ans tandis qu'il n'est qu'une évolution récente des contrats à Munich ;
- La prise en compte des pratiques hors bassin, lorsqu'elle existe (ce qui n'est pas le cas à Lons) peut se faire soit *via* une rémunération (Munich) soit*via* une surveillance (Augsburg) ;

[11]Mesure Agri-Environnementale issue du règlement C.E.E (n°2078/92) qui permet de compenser les surcoûts et manques à gagner générés par l'introduction de pratiques plus respectueuses de l'environnement sur une exploitation.

[12]Aujourd'hui en France, l'utilisation de la notion d'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) ne permet plus ceci, une AAC étant définie comme la surface sur laquelle toute goutte d'eau qui tombe au sol rejoindra le captage.

- Le paiement des indemnités est fondé soit sur une logique de moyens (Munich et Lons) soit sur une logique de résultats (Augsburg).

Ces trois casmontrent cependant qu'il ne s'agit jamais de choix définitif : tous les contrats sont inévitablement rediscutés en fonction de l'évolution des problèmes de qualité de l'eau et des contextes socio-économiques et politiques.

2.2 Structuration et rôles des différents acteurs

Plusieurs catégories d'acteurs sont concernées par la gestion territoriale de l'eau et sont susceptibles d'intervenir directement ou indirectement auprès des agriculteurs. Nous avons choisi de lire le rôle des différents acteurs en distinguant quatre catégories : les distributeurs de l'eau ;les porteurs de projets pour améliorer la qualité de l'eau ;les financeurs de ces projets, notamment auprès des agriculteurs ; les intermédiaires techniques d'amont (conseillers techniques, experts) et d'aval (filières) avec les agriculteurs.

Les trois situations se distinguent sur tout ou partie de ces éléments.

Munich et Augsburg sont comparables quant au statut du distributeur d'eau : dans les deux cas, il s'agit d'une société privée dont la ville est propriétaire ; la société perçoit directement les redevances d'eau des habitants, gère, en lien avec la mairie mais avec une forte autonomie, les investissements (achat de foncier par exemple) et les rémunérations des contrats des agriculteurs qu'elle conçoit et négocie en son nom propre. Ainsi, ces sociétés de l'eau regroupent-elles trois des quatre rôles que nous avons identifiés : elles sont à la fois distributrices d'eau, porteuses de projets par leur implication directe dans les zonages et dans l'adaptation des pratiques agricoles en fonction des zones, et financeurs puisqu'elles rémunèrent directement les agriculteurs sous contrat. Toutes deux ont toutefois recours à des intermédiaires facilitateurs: à Munich, ce sont les firmes biologiques d'aval, laiteries et opérateurs liés aux grandes sociétés de produits bio (Demeter, Naturland etc.) qui accompagnent les évolutions de pratiques vers l'AB en garantissant des débouchés ; à Augsburg, le recours à l'expertise de l'Université, garante de neutralité et d'appui technique et scientifique, a permis de surmonter les tâtonnements du début et de mettre en place une grille complexe mais acceptée de tous pour la rémunération des résultats en fonction de teneurs en nitrates dans les parcelles.

Le cas de Lons le Saunier montre la pertinence de notre catégorisation des acteurs pour analyser leurs rôles. Dans une première grande étape en effet, du début des années 90 jusqu'en2009, Lons a passé des contrats directs avec des agriculteurs pour rémunérer des adaptations de pratiques, bien que cette démarche soit non conforme au droit, car Lons agissait en tant que municipalité, avec une régie publique de l'eau et non à travers une société privée comme en Bavière, elle a fonctionné avec l'intermédiation technique et politique très active de la Chambre d'agriculture pendant plusieurs années. Cela a permis aux agriculteurs de cumuler les avantages de cette rémunération directe avec ceux qui ont pu un temps, à la fin des années 90 et au début des années 2000, être octroyés par la puissance publique à travers les CTE (Contrats territoriaux d'exploitation) puis les CAD (Contrats d'agriculture durable). Ce montagen'a toutefois pas survécu à la mise en place à partir de 2009, de la démarche Grenelle. Cette dernière rebat en effet totalement les cartes.Le distributeur d'eau (la régie publique) et la Chambre d'agriculture restent bien sûr des acteurs concernés, mais ils sont dès lors nécessairement accompagnés par des institutions gestionnaires à un niveau supérieur. Il s'agit del'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (dont le statut se trouve de fait réduit à celui de principal financeur), représentante des services déconcentrés de l'Etat, qui deviennent les porteurs de projet principaux et garants de la démarche, de bureaux d'étude,d'associations locales,… Le temps des « petits arrangements entre acteurs » (Beuret, 1999) est bel et bien fini. Pour tenter de dépassionner le débat et de conserver un rôle pro-actif, la municipalité de Lons a décidé de soutenir des agriculteurs volontaires dans des expérimentations autour de formes de travail du sol sans labour (TCS). Après lancement d'un appel d'offre, elle a retenu l'ISARA de Lyon pour accompagner cette démarche. L'intermédiation

technique n'est donc plus portée par la Chambre d'agriculture mais par un institut d'enseignement et de recherche.

2.3 Place spécifique conférée à l'AB

Quelle est alors, dans ce panorama, la place de l'AB à la fois du point de vue des volontéspolitiques d'aller ou non dans ce sens et du point de vue de l'accueil qui lui est fait par la profession agricole ? Là encore, les trois cas offrent d'intéressants contrastes.

A Munich, l'orientation de l'agriculture vers l'AB a été la seule option retenue par la Mairie, option que la SWM est chargée de mettre en œuvre. La municipalité s'appuie sur un contexte, nous l'avons dit, favorable au passage à l'AB, tant dans les formes d'agriculture déjà présentes que dans les fondements historiques et politiques d'acceptation de l'AB dans les montagnes bavaroises, ou encore, dans l'existencede débouchés pour les productions (StadtwerkeMünchen, 2012). Ceci, joint à des formes de rémunération très attractives (Grolleau et McCann, 2012) se traduit par un succès net : de 23 agriculteurs en Agriculture Biologique en 1993, on est passé à 107 en 2006 et à 150 en 2010. Mangfall est ainsi devenu, avec plus de 2000 ha, la plus grande surface agricole continue en bio d'Allemagne. La SWM ayant atteint ses objectifs en matière d'eau, elle adopte envers les agriculteurs n'ayant pas contractualisé une politique de cohabitation distante et cherche plutôt à conserver ses agriculteurs en contrat (notamment lors des changements de génération ou des fortes évolutions de la PAC) qu'à en conquérir de nouveaux.

A Augsburg, dès les débuts de la contractualisation, une attitude pragmatique a été adoptée par la municipalité et la SWA : d'une part, la SWA a eu dès le départ une volonté d'acquisition foncière forte ; d'autre part, la SWA a entendu les réticences de nombreux agriculteurs qui craignaient, comme à Munich la voisine, d'être aiguillés de manière univoque vers l'AB. Or, notre enquête a montré (Zipfer, 2012) que parmi les réticences des agriculteurs à passer en AB figurent pour 19 d'entre eux des questions techniques, dont celle cruciale du contrôle des mauvaises herbes, difficile à réaliser avec seulement des moyens mécaniques dans ces sols caillouteux. Pour 5 agriculteurs s'ajoutent des difficultés de commercialisation et 9 d'entre euxdisent manquer de conviction personnelle[13]. La possibilité de passer à l'AB a cependant été inscrite dans la gamme des contrats disponibles, avec un niveau de rémunération très attractif (400 €/ha au début des contrats) mais l'obligation initiale de passer toute l'exploitation en AB et d'adhérer à une association nationale a freiné les conversions. Des incitations sous forme d'évènements festifs ont aussiété organisées par la ville à la fin des années 90, et un champ bio de démonstration mis en place. L'option AB existe toujours (210 €/ha s'ajoutant aux autres mesures rémunérées) pour les seules parcelles concernées par l'AAC, donc sans l'obligation de convertir toute l'exploitation. De fait, la conversion à l'AB a été très peu utilisée : 2 agriculteurs se sont convertis dans les années 1990, et un agriculteur déjà en AB a aussi souscrit un contrat ; sur ces trois agriculteurs,l'un s'est retiré du contrat en 2008 et un autre a cessé son activité.

A Lons le Saunier, en dépit d'une attitude très favorable de la Mairie qui vise aussi des objectifs d'approvisionnement des cantines locales en produits sous label Bio, l'AB n'aura existé jusqu'en 2012 que sur une seule exploitation soit 5% de la surface du PPR. Sous la contrainte réglementaire de la DUP, les pratiques de l'AB doivent aujourd'hui certes être conduites sur les 70ha du PPR1, mais les agriculteurs n'envisagent pas pour autant de convertir davantage de terres hors de ce qui leur est imposé.Interrogés sur leurs réticences,ils mettent en avant, comme à Augsburg, la difficulté technique de contrôler les mauvaises herbes dans des sols difficiles à travailler mécaniquement parce que très argileux cette fois : en 2010, tous les enquêtés (conventionnels) considéraient ainsi l'AB comme « irréaliste » mais aussi comme « imposée par la mairie ». Chez ces agriculteurs,l'opposition à l'AB dépasse le simple jeu de pouvoir avec la ville et s'appuie à la fois sur des divergences de valeurs (l'AB

[13] On peut penser aussi, mais ceci nécessiterait une étude plus ciblée, que les fondements historiques et politiques de l'AB sont beaucoup moins actifs à Augsburg qu'à Munich.

serait imposée par des « néo-ruraux » et représenterait un « retour en arrière ») et sur des arguments techniques et économiques (moindre maîtrise des rendements en AB censée entraîner une moindre garantie de rentabilité, niveau de technicité important requis pour un passage en bio, difficultés de désherbage mécanique), ces derniers arguments étant trop peu entendus selon eux par les acteurs de la ville. L'engagement municipal en faveur de l'AB s'est donc comme « adapté » lors de la construction des contrats : sous l'influence de la Chambre, et pour éviter les conflits directs avec les agriculteurs, ce n'est pas le cahier des charges AB qui a été spécifié dans les contrats mais des pratiques proches de l'AB (remise en herbe avec fertilisation limitée, limitation de chargements animaux, limitations des usages d'engrais azotés et de pesticides). De ce point de vue, les contraintes réglementaires consécutives à la DUP et la démarche Grenelle en cours aujourd'hui, constituent des appuis pour la municipalité dans son travail de développement de l'AB. Mais pour préserver une forme de dialogue avec les agriculteurs, la municipalité a également fait inscrire dans le plan d'action de la démarche AAC Grenelle un travail d'expérimentation avec les agriculteurs autour des TCS. Les pratiques sans labour que l'ISARA-Lyon se propose d'étudier et d'accompagner à l'échelle territoriale, sont vécues par la municipalité comme une voie possible vers l'AB dans la mesure où elles favorisent le dialogue et l'expérimentation agronomique. C'est une position originale, la motivation principale des TCS étant habituellement la réduction des coûts énergétiques et non pas la préservation des sols ou des ressources en eau (Lahmar, 2010) et la capacité à gérer les adventices en AB reposant justement souvent sur l'utilisation du labour.

Conclusion

La comparaison de cas issus de deux pays différents relevant cependant de la même politique agricole commune et de la même Directive Cadre sur l'Eau a permis de mettre en évidence (i) l'importance d'une régie publique (préservation d'une notion de service, mise en relation avec d'autres problématiques connexes type restauration, emploi, …) mais paradoxalement aussi son caractère contraignant dans le sens où cela fige les modes d'action dans le système français, (ii) la nécessaire mise en cohérence dans le cas français des actions de la collectivité ou du syndicat avec les orientations des Agences de l'Eau : cela est à comparer avec le statut allemand des SWM et SWA, statut de « privé appartenant à une collectivité » qui semble plus opérationnel au moins dans la contractualisation avec les agriculteurs , (iii) les rapports ambigus entre le réglementaire et la contractualisation volontaire, les gestionnaires de l'eau s'appuyant volontiers sur l'existence du réglementaire pour amener les agriculteurs à des signatures « volontaires », enfin (iv) un certain nombre de facteurs clés de réussite dans les modes de coordination avec les agriculteurs (importance du caractère évolutif des solutions contractuelles proposées à mettre en balance avec du réglementaire figé, importance de l'anticipation et d'engagements sur du temps long des collectivités envers les agriculteurs, importance d'une médiation technique).

Dans un contexte de rareté des références faisant le lien entre valorisation territoriale de l'AB dans les zones à enjeu eau et son efficacité comme moyen de préserver et/ou de restaurer la qualité de la ressource en eau, ce travail a permis d'éclairer quelques relations entre ces deux pôles. Il a ainsi mis en évidence que finalement il n'y a qu'à Munich que le développement de l'AB se fait sur le territoire à enjeu eau et avec des conditions initiales favorables très spécifiques ; à Lons, malgré une volonté politique forte, ce n'est toujours pas évident ; et Augsburgsemble avoir définitivement écarté cette voie de son projet. Un certain nombre de facteurs semblent donc nécessaires (volonté politique, débouchés assurés, accompagnement technique, moyens financiers importants) mais non suffisants. Or en France, les outils peu adaptés (type MAE, démarches linéaires très normées) à des changements qui impliquent le temps long comme à des contextes territoriaux très variables, ainsi que la multitude d'acteurs impliqués dans les comités de pilotage interrogent sur la possibilité devoir l'AB se développer sur des territoires à enjeu eau.

Références bibliographiques

Beuret J.E., 1999. Petits arrangements entre acteurs… Les voies d'une gestion concertée de l'espace rural. Natures Sciences et Sociétés 7(1), 21-30.

Bouleau G., Richard S., 2009. Les lois sur l'eau à la lumière de la Directive Cadre. Evolution récente de la réglementation française de l'eau. Europeanizing French rivers : How the EU changes national water laws. AgroParisTeched. 114p.

Brun A., 2003. Aménagement et gestion des eaux en France : l'échec de la politique de l'eau face aux intérêts du monde agricole.*VertigO*, 4, 3 (http://vertigo.revues.org/3779)

Cour des Comptes, rapport public annuel, février 2010. Available on line http://www.ccomptes.fr/Publications/Publications/Rapport-public-annuel-2010

De Loë R.C., Di Giantomasso S.E., Kreutzwiser R.D., 2002. Local capacity for groundwater protection in Ontario.Environmental Management 29(2), 217-233.

Directive 91/676/CEE du Parlement européen et du Conseil, 12 décembre 1991, concernant la pollution des eaux par les nitrates à partir de sources agricoles, Journal Officiel L375 du 31 décembre 1991

Drinkwater L.E., Wagoner P., Sarrantonio M., 1998. Legume-based cropping systems have reduced carbon and nitrogen losses.Nature 396, 262-265.

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 */

Grolleau G., McCann L.M.J., 2012. Designing watershed programs to pay farmers for water quality services: Case studies of Munich and New York City.Ecological Economics 76, 87-94.

Haas G., Berg M., Köpke U., 2002. Nitrate leaching: comparing conventional, integrated and organic agricultural production systems. Agricultural effects on ground and surface waters: research at the edge of science and society.Proceedings of a symposium held at Wageningen, October 2000, IAHS Publ. 273, 131-136.

Halberg N., Steen Kristensen E., Sillebak I., 1995. Nitrogen turnover on organic and conventional mixed farms.Journal of Agricultural and Environmental Ethics 8(1), 30-51

Hellec F., Barataud F., Martin L., 2013. Protection de l'eau et agriculture : une négociation permanente. Natures Sciences Sociétés, 21, 1-10.

Honisch M., Hellmeier C., Weiss K., 2002. Response of surface and subsurface water quality to land use changes.Geoderma 105, 277-298.

Küstermann B., Christen O., Hülsbergen K.-J., 2010. Modeling nitrogen cycles of farming systems as basis of site- and farm-specific nitrogen management.Agriculture, Ecosystems and Environment 135, 70-80.

Lahmar R., 2010. Adoption of conservation agriculture in Europe: Lessons of the KASSA project. Land Use Policy 27, 4-10.

Lerner D.N., Harris B., 2009. The relationship between land use and groundwater resources and quality. Land Use Policy 26, 265-273.

Martin L., 2010. Agriculture et qualité de l'eau : le dispositif de Lons-le-Saunier. Evolution des jeux d'acteurs. 55 p., Mémoire d'ingénieur agronome, ESITPA, Rouen.

Otilinger F., 1998. Successful Agricultural Groundwater Protection in the water protection area of the city of Augsburg/Germany. Conference proceedings of the "Source water assessment and protection 1998", pp.295-304, Dallas, Texas.

Otilinger F., Sailer E., Weidel G., 2010. 20 Years of groundwater preservation with agriculture in Augsburg – a success story? Disponible en version allemande :20 Jahre Grundwasserschonende Landwirtschaft in Augsburg – eine Erfolgsstory? Energie / Wasser Praxis 61(2), 40-46. 2010.

Schuchardt J., 2010. La protection des ressources en eau par une collectivité. L'exemple de la ville de Munich. Actes du colloque CGAAER « Quelle rémunération pour les services environnementaux rendus par l'agriculture et la forêt ? », p.45, Paris, France. http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/CGAAER-Actes_du_colloque-2_cle4dfbf1.pdf

Stadtwerke München, 2012. Trinkwasser-Schutz und Organischer Landbau.http://www.swm.de/privatkunden/m-wasser/gewinnung/wasserschutz.html (accessed: February 2012).

Stopes C., Lord E.I.,Philipps L., Woodward L., 2002.Nitrate leaching from organic farms and conventional farms following best practice.Soil Use and Management, 18, 256–263.

Umweltbundesamt (ed), 2010. Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1 Grundlagen. http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3469.pdf (accessed Mai 2012).

Weidel G., 2005. Auswertung der Nitratmessungen von 1990 bis 2004 im Trinkwasser-schutzgebiet der Städte Augsburg und Königsbrunn. 10 p., Unpublishedreport, Stadtwerke Augsburg Wasser GmbH, Augsburg.

Zipfer M., 2012. Cooperative drinking water protection in Germany and France – a comparative study of the drinking water protection areas Augsburg (Germany) and Lons-le-Saunier (France) with a focus on perspectives for organic agriculture. Master Thesis, 128 p., TechnischeUniversitätMünchen. Germany.