

MÉMOIRE

Présenté par : Marguerite-Marie LARROQUE

Dans le cadre de la dominante d'approfondissement : IDEA (Ingénierie de l'Environnement, Eau, Déchets et Aménagements durables)

Rémunération des services environnementaux rendus par l'agriculture biologique

Pour l'obtention du :

DIPLÔME D'INGENIEUR d'AGROPARISTECH
Cursus ingénieur agronome
et du **DIPLÔME D'AGRONOMIE APPROFONDIE**

Stage effectué du 01/03/2010 au 30/09/2010

A : Conseil Régional d'Île-de-France
Service Patrimoine et ressources naturels
Direction de l'Environnement - Unité Aménagement durable
35 Bd des Invalides - 75007 Paris

Enseignants-responsables :
Geneviève DAVID
Christine AUBRY (INRA-SAD-APT)

Maître de stage :
Rémi CLUSET

Soutenu le : **22 septembre 2010**

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Patricia CORREZE-LENEE, directrice à la Direction de l'Environnement, pour m'avoir accueillie à la Région Ile-de-France ainsi que Nathalie ESVAIN-BOUSQUET, chef du service « Patrimoine et milieux naturels », pour le temps qu'elle a pu m'accorder pour suivre cette étude, pour ses conseils avisés et ses contacts utiles.

J'adresse toute ma reconnaissance à Rémi CLUSET, chargé de mission « Agriculture et ressources naturelles », pour le temps qu'il a consacré au suivi de ce stage, pour son soutien et son encadrement. L'autonomie qu'il m'a laissée et les responsabilités qu'il m'a confiées ont permis de faire de ce stage une mission réelle me préparant au mieux à mon futur métier d'ingénieur.

J'associe à ces remerciements l'ensemble du service « Patrimoine et milieux naturels » pour leur accueil chaleureux et leur disponibilité.

Je tiens également à remercier Geneviève DAVID et Christine AUBRY, mes tuteurs de stage, pour le suivi de mes travaux et leurs précieux conseils.

Tous mes sincères remerciements vont enfin à toutes les personnes ayant donné de leur temps pour répondre à mes questions et donner leur avis, parmi lesquelles les membres du comité de pilotage et en particulier Aline CATTAN de l'Engref, Sarah FEUILLETTE de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, Manon ZAKEOSSIAN et Jean-Michel LAYA d'Eau de Paris, François BIRMANT et Agnès Saizonou d'AQUI'Brie, Mathieu SIMON d'IDF-Europe, Olivier BOMMELAER du MEEDDM, Josette GARNIER du CNRS et son équipe. Je n'oublierai pas non plus Samy SOYAH et Dominique MARC pour l'intéressante visite du territoire de la Voulzie.

Sommaire

I) CONTEXTE DU PROJET DE STAGE ET PROBLEMATIQUE	9
1) LA POLITIQUE REGIONALE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	9
a) <i>Le Conseil Régional d'Ile de France.....</i>	9
b) <i>La politique régionale pour la protection de l'environnement</i>	9
c) <i>La politique agricole du Conseil Régional.....</i>	10
d) <i>Une attention particulière portée sur le développement de l'AB.....</i>	10
2) LE PROJET DE REMUNERATION DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX EN AB.....	10
a) <i>Une volonté régionale de poursuivre le soutien de l'agriculture biologique</i>	10
b) <i>Un besoin de trouver un soutien faisant suite à l'ARMAB.....</i>	10
c) <i>Un intérêt pour la rémunération des services environnementaux</i>	11
d) <i>Formulation du projet de stage.....</i>	11
II) DEMARCHE	12
1) OBJECTIFS DU SUJET DE STAGE	12
2) MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR Y PARVENIR	12
III) ETUDE PREALABLE : COMMENT DEVELOPPER L'AB EN IDF ?	14
1) QUELS SONT LES FREINS AU DEVELOPPEMENT DE L'AB EN IDF ?.....	14
2) LES AIDES POSSIBLES AU DEVELOPPEMENT DE L'AB	16
a) <i>L'aide au conseil</i>	16
b) <i>L'aide à l'emploi</i>	17
c) <i>L'assurance risque</i>	18
IV) LES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX : DEFINITION ET APPLICATION A L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE	20
1) DEFINITIONS	20
2) UN INTERET POUR LES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX DE PLUS EN PLUS PARTAGE.....	21
3) POINTS METHODOLOGIQUES DANS LA REMUNERATION DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX.....	22
4) LES METHODES D'EVALUATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES.....	23
a) <i>Monétarisation des biens non-marchands.....</i>	23
b) <i>Exemple d'évaluation des services écosystémiques</i>	24
c) <i>Paiements des services écosystémiques.....</i>	25
5) IMPACT DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT.....	25
a) <i>La réglementation en AB, et les pratiques qui en découlent.....</i>	25
b) <i>Agriculture biologique et qualité de l'eau</i>	27
c) <i>Agriculture biologique et biodiversité</i>	29
d) <i>Agriculture biologique et qualité du sol</i>	30
e) <i>Agriculture biologique et limitation des gaz à effet de serre</i>	30
f) <i>Autres impacts de l'agriculture biologique sur l'environnement.....</i>	30
6) QUELS IMPACTS DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT RETENIR ?	31
7) QUELS SERVICES ENVIRONNEMENTAUX EVALUER ?	32
8) ETUDES REALISEES SUR L'EVALUATION DU SERVICE ENVIRONNEMENTAL EAU	32
a) <i>Evaluation environnementale des engagements du Grenelle.....</i>	32
b) <i>Etude des bénéfices de l'atteinte du bon état des masses d'eau</i>	33
c) <i>Synthèse</i>	33

V)	EVALUATION DES COÛTS DE TRAITEMENT ÉVITÉS DE L'EAU GRÂCE À L'AB.....	34
1)	UNE DÉMARCHÉ DANS LA DROITE LIGNE DES OBJECTIFS DE LA RÉGION	34
2)	MÉTHODOLOGIE.....	34
3)	EVALUATION DES COÛTS DE TRAITEMENT ÉVITÉS SUR LE TERRITOIRE DE LA VOULZIE	36
a)	<i>Présentation de la zone d'étude.....</i>	36
b)	<i>La qualité de l'eau</i>	36
c)	<i>Hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitement évités.....</i>	37
d)	<i>Résultats.....</i>	37
4)	EVALUATION DES COÛTS DE TRAITEMENT ÉVITÉS SUR LE TERRITOIRE DE CHAMPIGNY	38
a)	<i>Présentation des zones d'étude.....</i>	38
b)	<i>La qualité de l'eau</i>	38
c)	<i>Hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitement évités.....</i>	39
d)	<i>Résultats.....</i>	40
5)	EVALUATION DES COÛTS DE TRAITEMENT ÉVITÉS EN ÎLE-DE-FRANCE	41
a)	<i>Présentation de la zones d'étude</i>	41
b)	<i>La qualité de l'eau en Ile-de-France</i>	42
c)	<i>Hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitement évités.....</i>	43
d)	<i>Discussion des résultats et améliorations à apporter</i>	44
6)	SYNTHÈSE DES RÉSULTATS SUR LES TROIS TERRITOIRES	47
7)	PRISE EN COMPTE DU DÉLAI ENTRE CHANGEMENT DE PRATIQUES ET ATTEINTE DU BON ÉTAT DES EAUX	48
a)	<i>Les conditions de transfert et de dégradation des pesticides et des nitrates.....</i>	48
b)	<i>Évolution des paramètres pour l'évaluation des coûts de traitements évités.....</i>	49
VI)	EVALUATION DES AUTRES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX.....	51
1)	AUTRES BÉNÉFICES DUS À L'ATTEINTE DE LA BONNE QUALITÉ DES EAUX	51
2)	EVALUATION DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX LIÉS À LA BIODIVERSITÉ	51
3)	EVALUATION DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AU SOL.....	52
4)	EVALUATION DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AU CLIMAT.....	52
VII)	MODALITÉS D'ATTRIBUTION DE L'AIDE.....	53
1)	PEUT-ON UTILISER L'ÉVALUATION DES COÛTS DE TRAITEMENTS ÉVITÉS SUR TOUTE L'ÎLE-DE-FRANCE ?.....	53
2)	PRISE EN COMPTE DE L'OCCUPATION DU SOL DANS L'ATTRIBUTION D'UNE AIDE	54
3)	TRANSFERT DE LA VALEUR DU SERVICE ENVIRONNEMENTAL À UN MONTANT D'AIDE	55
4)	PRÉVISION BUDGÉTAIRE.....	56
5)	FAUT-IL FAIRE ÉVOLUER LE MONTANT DE L'AIDE DANS LE TEMPS ?	57
VIII)	MISE EN PLACE DE L'AIDE	58
1)	LES POSSIBILITÉS JURIDIQUES DE RÉMUNÉRATION DES SE	58
2)	UNE SOLUTION COURT TERME POUR 2011 : L'ARMAB 2	58
3)	LOBBYING AUPRÈS DE LA COMMISSION.....	59
4)	LA RÉMUNÉRATION DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX, POUR ET PAR QUELS ACTEURS ?.....	60

Liste des abréviations

AAC : Aire d'Alimentation de Captage
AB : Agriculture Biologique
AC : Agriculture Conventiennelle
AEP : Alimentation en Eau Potable
AEV : Agence des Espaces Verts
AESN : Agence de l'Eau Seine-Normandie
AEAP : Agence de l'Eau Artois-Picardie
AMAP : Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne
ARMAB : Aide Régionale pour le Maintien de l'Agriculture Biologique
BV : Bassin Versant
CAG : Charbon Actif en Grain
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DG Agri : Direction Générale de l'Agriculture à Bruxelles
DRIAAF : Direction Régional et Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (ex-DIREN)
IDF : Ile-de-France
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
GAB : Groupement des Agriculteurs Biologiques
GES : Gaz à Effet de Serre
MAAP : Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche
MAB : Maintien de l'Agriculture Biologique
MAE : Mesure Agro-Environnementale
MEA : Millenium Ecosystem Assessment
MEEDDM : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
PAC : Politique Agricole Commune
PDRH : Programme de Développement Rural Hexagonal
PPAM : Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales
PREVAIR : Programme Régional pour l'Elevage, la Valorisation Agricole et l'Initiative Rurale
PVE : Plan Végétal pour l'Environnement
RMT : Réseau Mixte Technologique
SAFER : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SAU : Surface Agricole Utile
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SE : Services environnementaux
UE : Union Européenne

La région Ile-de-France, avec une superficie de 12 000km², représente 2% du territoire national mais concentre 19% de la population française avec 11,7 millions d'habitants. Avec un produit intérieur brut par habitant de 42 712 euros, c'est la région française qui produit le plus de richesses.

Située sur un grand bassin sédimentaire recouvert de limons profonds à l'origine de la très bonne valeur agronomique des terres franciliennes, la région dispose d'un patrimoine agricole riche. Près de la moitié de la surface est d'ailleurs encore agricole, même si les contraintes de la périurbanisation sont importantes.

En effet, la densité mais aussi le caractère de plus en plus diffus de l'occupation humaine et ses activités économiques entraînent un accroissement des pressions sur les milieux naturels, les paysages et les ressources. Par ailleurs, la fragmentation de plus en plus forte des espaces naturels et agricoles par l'urbanisation et les infrastructures de transport implique une fragilisation des liaisons écologiques, de la biodiversité, et de la qualité des paysages.

Le Conseil Régional, et en particulier le Service Patrimoine et Ressources Naturels dans lequel j'ai effectué ce stage, œuvre ainsi à la protection des espaces verts (agricoles, naturels et forestiers), de l'eau et de la biodiversité.

I) Contexte du projet de stage et problématique

1) La politique régionale pour la protection de l'environnement

a) Le Conseil Régional d'Ile de France

Le Conseil Régional d'Ile-de-France est constitué de 209 élus, 10 000 agents, et a un budget annuel de 4,6 milliards d'euros. Les principales compétences de la Région sont les transports, le développement économique, la formation professionnelle et les lycées. A cela s'ajoute des compétences particulières en environnement (déchets, qualité de l'air, réserves naturelles), et une priorité portée au développement des logements et à la protection de l'environnement. Le schéma directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) constitue le cadre légal de référence pour l'aménagement et le développement de la Région. Un nouveau SDRIF a été défini en 2008, mais doit encore être approuvé par le Conseil d'Etat. Ses trois principaux objectifs sont :

- la création de logements neufs (notamment les logements sociaux) ;
- la préservation des espaces agricoles et forestiers ;
- le développement des transports en commun.

b) La politique régionale pour la protection de l'environnement

Le Conseil Régional est divisé en plusieurs unités dont l'unité aménagement durable qui comprend la direction de l'environnement. C'est au sein du service Patrimoine et Ressources Naturels que sont mis en œuvre les décisions du Conseil Régional concernant la politique régionale agricole liée à l'environnement, la politique de l'eau, de la biodiversité, de l'assainissement, ainsi que le suivi des réserves naturelles régionales.

Le service mène ainsi des actions pour la préservation des milieux ouverts agricoles et naturels, et la protection de la ressource en eau. Ces actions sont intégrées au sein de territoires dont le suivi est assuré par les agents du service.

c) La politique agricole du Conseil Régional

La politique agricole régionale peut se diviser en quatre programmes cadre :

- Filières, soutiens directs et installation
- Agri-environnement
- Agriculture biologique (AB)
- Agriculture périurbaine

Cf. Annexe 1 : Politiques régionales en faveur de l'agriculture

d) Une attention particulière portée sur le développement de l'AB

L'Ile-de-France (IDF) est la première région de consommation de produits biologiques alors que l'offre y est presque anecdotique. Pourtant, le développement de l'AB constitue un enjeu régional prioritaire pour contribuer à en faire une écorégion européenne de premier plan. Pour y remédier, la Région s'est fixée l'objectif de tripler ses surfaces biologiques en trois ans et atteindre 2,4% de la SAU (surface agricole utile). Cet objectif fait écho à celui du plan Barnier « Agriculture-biologique-horizon 2012 » qui fixe un triplement des surfaces françaises en AB (atteindre 6% de la SAU en 2012, et 20% en 2020). L'objectif régional serait ainsi de passer de 4400 ha de surface en AB en 2009 à 13 000 ha en 2012, soit plus de 8000 ha supplémentaires.

Pour cela, la Région mobilise d'importants moyens. Tout d'abord, Madame Anny Poursinoff, conseillère régionale, a rendu un rapport, (Poursinoff, 2008) fruit d'un an de consultation sur l'AB en IDF, et qui propose les actions à mener pour son développement.

Suite à ce rapport, la Région a adopté un plan de développement de l'AB Etat-Région 2009-2013, cosigné par le préfet. Ce plan, avec 60 mesures définies, a pour but de mobiliser toutes les actions disponibles et d'en créer de nouvelles pour lever les freins au développement de l'AB. En 2009, 2 835 000€ ont été consacrés à l'AB par la Région. Les actions portent notamment sur la recherche (400 000€), sur l'accompagnement des filières et des marchés (335 000€), sur la formation professionnelle (110 000€), sur l'accès au foncier (430 000€) ainsi que sur l'accompagnement technique des agriculteurs et leur soutien (1 340 000€). Cette dernière action concerne notamment la mise en place en 2005 d'une aide régionale au maintien de l'agriculture biologique (ARMAB).

Cf. Annexe 2 : Les aides dont peuvent bénéficier les agriculteurs biologiques d'IDF

2) Le projet de rémunération des services environnementaux en AB

a) Une volonté régionale de poursuivre le soutien de l'agriculture biologique

Entre 2009 et 2010, environ 1500 ha sont passés à l'AB, ce qui correspond à une augmentation de la SAU en AB de 33%. La Région se classe ainsi au 2^{ème} rang des régions françaises sur cette progression. La politique régionale pour le développement de l'AB a donc déjà des impacts positifs mais ceux-ci restent insuffisants compte-tenu des objectifs fixés. Cette augmentation ne permet en effet d'atteindre que 1% de la SAU en AB. Continuer sur cette lancée permettrait en 2012 de dépasser une SAU en AB de 10 000 ha, mais ne permettrait pas de tripler les surfaces.

b) Un besoin de trouver un soutien faisant suite à l'ARMAB

A cette volonté de poursuivre le soutien à l'AB s'ajoute la fin de l'ARMAB en 2010. Les agriculteurs biologiques peuvent depuis le 1^{er} janvier bénéficier d'une aide au maintien de l'AB (MAB) inscrite dans le 1^{er} pilier de la PAC et financée à 100% par l'Union Européenne (Cf. Annexe 2). Malheureusement, cette aide est inférieure à l'aide régionale, en particulier

pour les grandes cultures. La Région se doit donc de trouver une suite à l'ARMAB dès 2011. Dans la perspective de sa reconduction, une évaluation a été réalisée (Zakeossian, 2009) à partir d'une quarantaine d'enquêtes auprès d'exploitations biologiques bénéficiant ou non de l'ARMAB, afin d'analyser son impact et ses effets d'entraînement.

Ce rapport souligne que le but premier de l'ARMAB était bien de donner suite à l'aide nationale à la conversion à l'AB (CAB) et de garantir la pérennité des exploitations qui ont fait le choix de se convertir. Mais il y a déjà aussi un objectif de reconnaissance des services rendus par l'AB, et « de faire de cette reconnaissance un levier de stabilisation et de pérennisation des exploitations ». Cet objectif s'accompagne d'un « souci d'équité », pour éviter que les consommateurs soient les seuls à payer les services rendus par l'AB. Ainsi, les enjeux de concurrence entre les systèmes biologiques et conventionnels tiendraient à une « mauvaise rémunération par le marché des services collectifs rendus par l'AB ». A cela s'ajoute les enjeux de concurrence des exploitations biologiques européennes, qui bénéficient pour certaines d'une aide au maintien nationale.

Les principales conclusions de cette évaluation sont que l'ARMAB est une aide bien dimensionnée aux besoins des agriculteurs biologiques d'Ile-de-France, en particulier pour les grandes cultures pour lesquels l'ARMAB représente environ 40% du revenu. Cette aide constitue pour les bénéficiaires une incitation à la création d'emploi et à l'amélioration de leur capacité d'investissement. Elle aide n'a pas permis d'éviter de possibles retours à l'agriculture conventionnelle, mais a plutôt permis un développement de l'activité grâce à la sécurité financière apportée aux agriculteurs convertis qui sont alors plus incités à se développer. L'enquête a également montré que 90% des bénéficiaires ressentaient cette aide comme une reconnaissance des services collectifs environnementaux qu'ils rendent.

L'ARMAB semble donc être une aide pertinente et efficace pour le développement des exploitations biologiques déjà en place. Mais comme cette aide est surfacique, elle est plus favorable aux systèmes de grandes cultures. Les systèmes plus spécialisés (maraîchage, arboriculture) se sentiraient plus concernés par une aide à l'investissement ou à l'emploi.

c) Un intérêt pour la rémunération des services environnementaux

La rémunération des services environnementaux (SE) a pour objectif de repenser complètement le mode de soutien de l'agriculture et de sortir de la logique des Mesures Agro Environnementales (MAE) qui repose sur une compensation des pertes de revenus. La Région souhaite ainsi porter un autre regard sur le soutien des pratiques environnementales et mettre en place une rémunération pour services environnementaux rendus. En effet, les agriculteurs sont rémunérés pour le service de fourniture de matières premières et de nourriture, ils devraient aussi être rémunérés pour les autres services qu'ils rendent à la collectivité, notamment les services de protection des écosystèmes, des ressources naturelles, de maintien des espaces ouverts et des territoires ruraux.

d) Formulation du projet de stage

C'est dans ce double contexte :

- Agir sur des leviers au développement de l'AB et trouver une suite à donner à l'ARMAB,
- Etudier la possibilité de la rémunération des services environnementaux rendus par l'AB, que la Région a décidé de confier à un stagiaire une étude intitulée :

Elaboration d'une aide d'état notifiée à la Commission Européenne Rémunération environnementale de l'agriculture biologique pour services rendus

II) Démarche

1) Objectifs du sujet de stage

La mission consiste non seulement à répondre à un enjeu concret pour la Région qui est de créer une nouvelle aide, mais aussi à faire une étude prospective sur la rémunération des services environnementaux.

Les objectifs de ce stage se sont petit à petit précisés selon l'avancée du travail et le contexte changeant. Les points clés, les questions et les décisions prises sont résumées dans la figure 1.

Après avoir fait une étude préalable sur les formes de soutien possibles à l'AB, il a été retenu le projet initial de travailler sur la rémunération des services environnementaux selon deux principaux axes :

- étudier les services environnementaux rendus par l'AB et les évaluer ;
- étudier les possibilités juridiques pour mettre concrètement en place cette aide.

Les agriculteurs concernés par cette étude sont donc principalement les agriculteurs qui se sont installés en AB ou qui ont fini leur période de conversion. Cependant, dans le cadre de l'étude de rémunération des services environnementaux rendus par l'AB, les agriculteurs en conversion pourront aussi être concernés puisqu'ils ont les mêmes pratiques agricoles et sont donc censés produire les mêmes services à l'environnement.

2) Moyens mis en œuvre pour y parvenir

Afin de répondre à ces différents objectifs, il a fallu rassembler les informations les plus récentes possibles sur les différentes problématiques soulevées par mon étude.

- De nombreuses personnes ont été contactées ou rencontrées (Cf. [Annexe 3 : Liste des personnes rencontrées ou contactées](#)) ;
- Des recherches et synthèses bibliographiques ont été menées (Cf. Bibliographie) ;
- Un point a été fait sur les projets de recherche en cours ayant trait à mon sujet, afin d'être au courant des résultats récents. Malheureusement, les projets en cours identifiés étaient à leur point de démarrage pour la plupart. Très peu de résultats ont pu être utilisés, mais il serait intéressant pour la Région de suivre ces travaux (Cf. [Annexe 4 : Les études et projets en cours](#)) ;
- La participation à des réunions et des colloques ayant traités à mon sujet a permis de mieux cerner la problématique (séminaire international de l'AB, séminaire sur l'impact environnemental des circuits courts, séminaire RMT devAB sur l'impact de l'AB sur l'environnement, réunion des animateurs des groupes techniques du Plan Bio notamment).

Par ailleurs, un comité de pilotage a été créé, réunissant les acteurs concernés au niveau régional et national par le projet de rémunération des services environnementaux en agriculture. Deux réunions ont été organisées, le 19 mai et le 6 septembre, afin de présenter mes résultats, échanger sur le sujet et recueillir leurs observations. (Cf. [Annexe 5 : Liste des membres du comité de pilotage et compte-rendu des deux réunions](#)). Tout au long du stage, des échanges avec des membres du comité de pilotage m'ont permis d'avoir un avis régulier sur mon travail.

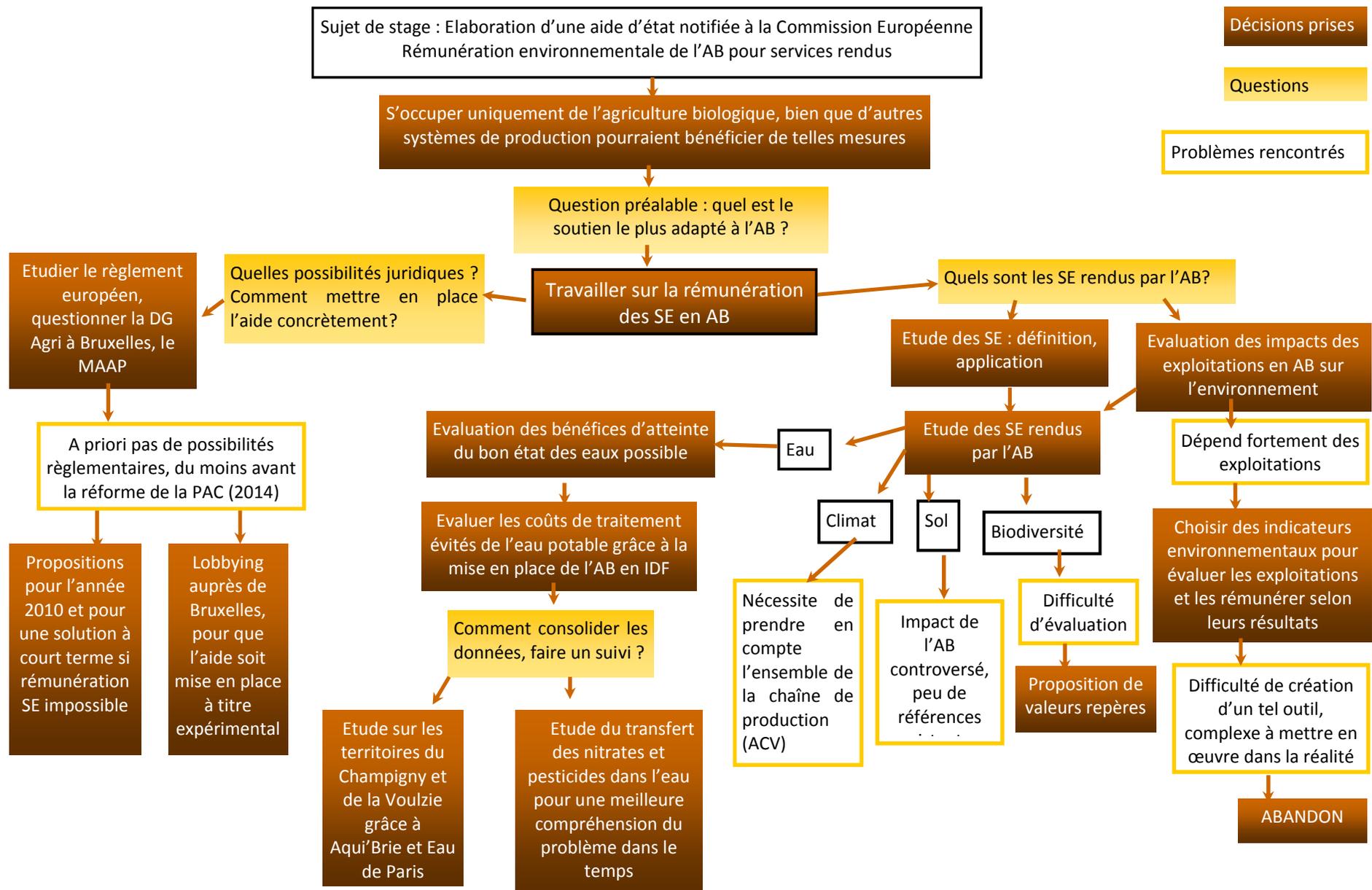


Figure 1 : Points clés de l'étude

III) Etude préalable : comment développer l'AB en IDF ?

1) *Quels sont les freins au développement de l'AB en IDF ?*

Afin d'avoir une politique agricole adaptée au soutien de l'AB, la Région a analysé les besoins de ce secteur agricole et les freins à son développement, notamment lors d'un forum en mai 2008 pendant lequel les acteurs concernés par le développement de l'AB en Ile-de-France ont pu s'exprimer.

Les freins au développement de l'AB sont de nature diverse (cf. Figure 2). Ils sont d'abord liés au contexte agricole de la Région. En effet, l'agriculture francilienne est constituée majoritairement de grandes cultures intensives bien organisées en filières économiques puissantes. Au frein psychologique à un changement de modèle agronomique s'ajoute le peu de confiance accordée aux pratiques biologiques dont les techniques ne leur paraissent pas au point, et dont la rentabilité ne serait assurée que par des aides dont l'existence est seulement due à un phénomène de mode passager. Ce manque de confiance serait ainsi lié aussi au manque de communication de références technico-économiques que devrait fournir la recherche agronomique française. Les obstacles au développement de l'AB sont dus aussi au contexte périurbain et à la présence de la capitale, qui génère des difficultés d'accès au foncier et implique une main d'œuvre coûteuse. Le faible développement de l'AB en Ile-de-France limite aussi le développement des filières, ce qui n'incite pas à la conversion à l'AB. Il existe en effet des difficultés de rencontre entre l'offre et la demande dues à l'isolement de la production. Enfin, un frein non négligeable concerne également les surcoûts d'investissement dans les matériels de désherbage mécanique et de stockage, et la mutualisation difficile du matériel à cause de l'isolement des agriculteurs.

La Région cherche à lever ces obstacles au développement de l'AB. Les actions entreprises et à entreprendre sont détaillées dans le Plan 2009-2013 de développement de l'AB qui constitue le cadre de référence dans lequel sont définis tous les leviers au développement de l'AB (Cf. I.1.d).

Les obstacles identifiés au développement de l'AB, les actions définies dans le Plan Bio, et l'évaluation de l'ARMAB ont permis de cerner plusieurs pistes qui seraient pertinentes pour le développement de l'AB :

- renforcer le conseil pour les agriculteurs voulant se convertir ou s'installer ;
- aider au recrutement de salariés, notamment dans les exploitations maraîchères et arboricoles ;
- organiser un système de financement des agriculteurs en cas de pertes de rendements importants, afin de limiter pour eux ces risques et leur assurer un revenu plus stable ;
- mettre en place une rémunération reconnaissant les services environnementaux qu'ils rendent à la collectivité.

La mission de ce rapport concernait au départ seulement l'étude des services environnementaux (SE). Une étude des autres pistes a aussi été menée, afin de s'assurer de ne pas faire d'impasse sur les formes de soutien à l'AB.

Par ailleurs, la Région ne centre pas son action seulement sur l'AB. En effet, même s'il y avait 20% de la SAU en AB en 2020, sur les 80% de la surface restante des mesures doivent aussi être mises en place pour maintenir des systèmes agricoles durables. L'étude de ces autres formes de soutien pourrait être utilisée pour encourager notamment les systèmes de productions intégrés.

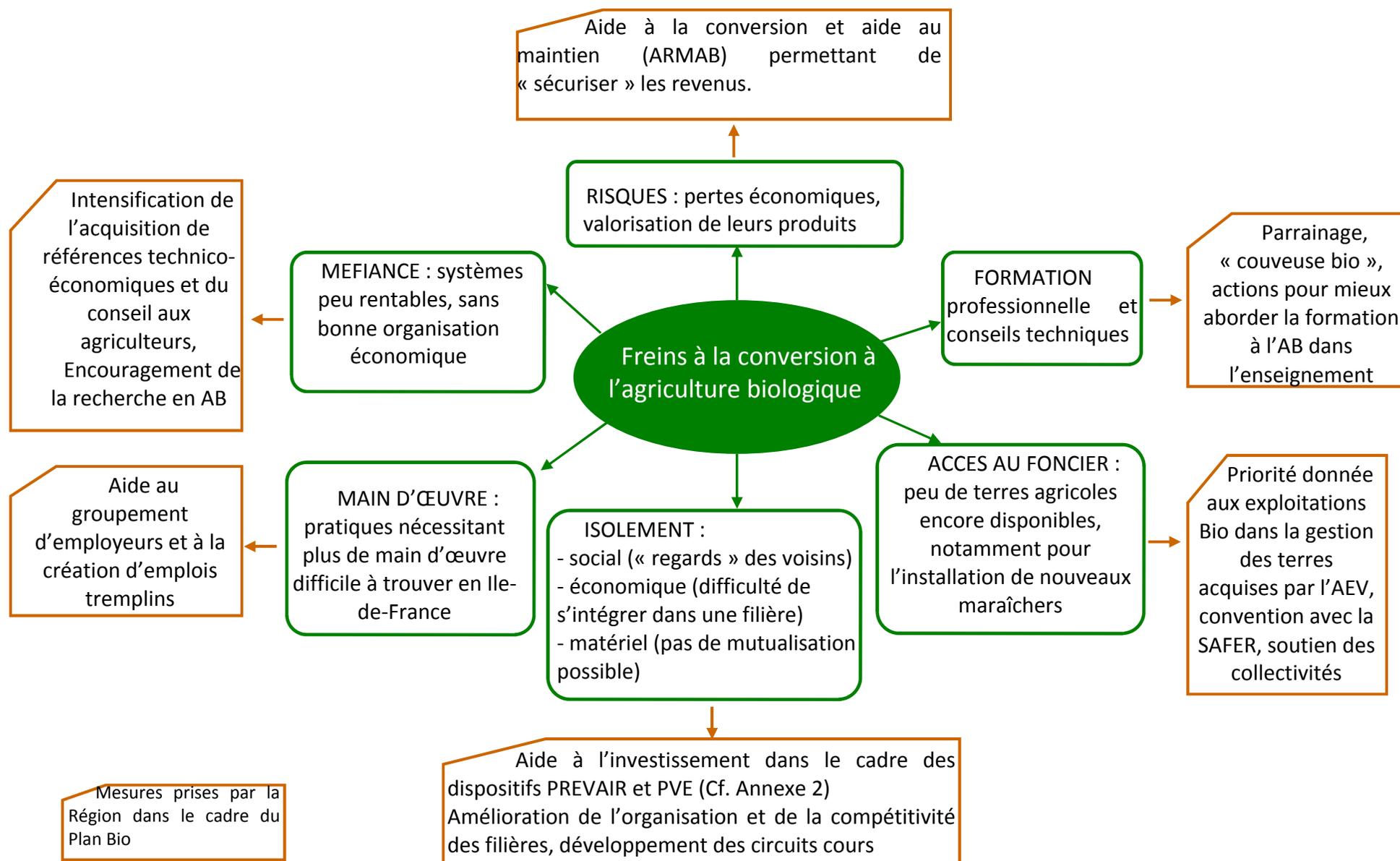


Figure 2 : Freins au développement de l'agriculture biologique et actions entreprises

2) Les aides possibles au développement de l'AB

a) L'aide au conseil

D'après le Groupements d'Agriculteurs Biologiques d'Ile-de-France (GAB), certains agriculteurs renonceraient à se convertir à l'AB par crainte de n'être pas suffisamment encadrés dans leur démarche de conversion ou d'installation.

En ce qui concerne l'installation des agriculteurs biologiques, la Région soutient le système de parrainages et la « couveuse Bio » mis en place par le GAB et le réseau d'AMAP (Association pour le maintien de l'agriculture paysanne). Par ailleurs, le soutien technique est apporté par les chambres d'agriculture, la Chambre d'Agriculture de Seine et Marne pour les grandes cultures biologiques (3ETP) et la Chambre Ile-de-France Ouest pour le maraîchage (0,8ETP). Le ratio conseiller/agriculteurs semble ainsi important pour les agriculteurs biologiques d'IDF. Cependant, comme l'intérêt pour l'AB augmente, une action de la Région pour augmenter le conseil aux agriculteurs qui souhaitent se convertir serait judicieuse. Un système a déjà fait ses preuves dans la Région Aquitaine, les chèques conseils.

Chèque conseil

Aide accordée aux exploitants agricoles souhaitant bénéficier d'une prestation de conseil (technique ou commercial). Cette prestation est effectuée par un organisme technique référencé par le Conseil Régional

Mise en place concrète :

Présentation du projet aux chambres d'agriculture, au GAB et aux autres structures susceptibles d'être intéressées (coopératives, bureaux d'études).

Ces structures proposent des prestations de conseils aux agriculteurs (étude de la faisabilité de la conversion, de la diversification de la production...) ainsi que le montant de ces prestations

La Région (en Commission Permanente) valide certaines de ces propositions

Les prestations validées par la Commission sont proposées (par les structures qui les ont créées) aux agriculteurs d'Ile-de-France

La Région finance les structures de conseil sur la base des prestations qu'elles ont réalisées.

Avantages :

- Faisabilité juridique : l'aide à l'assistance technique est autorisée comme aide d'Etat par le règlement CE 1857-2006, si elle n'implique pas des paiements directs aux agriculteurs. Elle peut couvrir 100% des coûts.

- Mise en place à priori facile : le financement de prestataires par la Région se fait via des conventions soumises à la Commission Permanente.

- Mise en concurrence des organismes de conseils pouvant permettre une amélioration des propositions de service

Prévision budgétaire : Si 100 agriculteurs par an faisaient appel à une prestation de conseil à 1500€, le budget annuel de cette aide serait de 150 000€/an, ce qui correspond à moins de

11% du budget régional de 2009 consacré à l'accompagnement technique des agriculteurs biologiques.

Ce soutien pourrait être un élément déclencheur pour la conversion de certains agriculteurs, et constituer un levier non négligeable pour le développement de l'AB en IDF. A noter cependant que la Région soutient déjà le conseil via des conventions établies avec les Chambres d'Agriculture et le GAB.

b) L'aide à l'emploi

Comme il a été indiqué précédemment (cf. Figure 2), l'emploi est un obstacle important au développement de l'AB d'Ile-de-France, en particulier pour les exploitations maraîchères. Pour les grandes cultures, selon une étude faite en 2005 par le GAB pour évaluer le montant de l'ARMAB, une exploitation type en grande culture de 150 ha, aurait besoin de 0,5 UTH supplémentaires, ce qui reviendrait à un coût supplémentaire de 100€/ha/an.

Il existe des aides à l'emploi mises en place par la Région, appelées « emplois tremplins », afin de soutenir notamment l'emploi des publics non qualifiés et en difficulté d'insertion.

Des emplois tremplins pourraient être créés afin d'aider à l'embauche de main d'œuvre en AB, mais à certaines conditions. Tout d'abord, les exploitants agricoles peuvent bénéficier d'aides à l'emploi s'ils créent d'abord un groupement d'employeurs. Il existe des aides pour cela, notamment des aides au démarrage du groupement d'employeurs. Malheureusement, les groupements d'employeurs agricoles sont peu mis en place en Ile-de-France, notamment par les exploitants biologiques, d'abord parce que ce n'est pas dans les habitudes des agriculteurs franciliens, mais aussi parce que les agriculteurs biologiques sont dispersés. Cependant, un groupement d'agriculteurs biologiques a déjà été créé, et des actions pourraient être mises en place afin d'identifier les zones où des groupements d'employeurs pourraient être établis. Une fois les agriculteurs biologiques organisés en groupements d'employeurs, ceux-ci peuvent solliciter une aide aux emplois tremplins. Les agriculteurs biologiques peuvent être prioritaires pour ces emplois tremplins s'ils mettent en avant le fait qu'ils développent des démarches de qualité ou des circuits courts.

Aides à l'emploi et règlement européen :

Les aides à l'emploi sont autorisées si elles respectent un certain nombre de conditions relevant du règlement (CE) n°2204/2002 relatif aux aides d'Etat à l'emploi (article 4).

- pour les régions et les secteurs ne bénéficiant pas d'aides à finalité régionale, l'intensité brute de l'aide ne doit pas excéder les plafonds de 15 et 7,5 % respectivement pour les petites et les moyennes entreprises;
- pour les régions et les secteurs bénéficiant d'aides à finalité régionale, dans le cas des PME, le plafond est majoré de 20 points.

Mis à part certaines communes du Sud-Est de la Seine-et-Marne¹, l'IDF ne bénéficie pas d'aide à finalité régionale.

¹ Pour l'identification de ces communes : http://www.territoires.gouv.fr/zonages/p2_perim_bis.php

c) L'assurance risque

De nombreux exploitants conventionnels hésitent à se convertir ou à se lancer dans l'AB à cause des risques trop élevés de pertes de rendements, qui leur font craindre de ne pas avoir un revenu suffisamment stable leur permettant une visibilité économique et une capacité d'investissement.

Il existe déjà l'assurance récolte, créée en 2005, dispositif assurantiel non obligatoire, aidé par les pouvoirs publics (le budget français prend en charge 35% des primes d'assurances). Cette assurance remplace progressivement les Fonds Nationaux de Garantie contre les Calamités Agricoles (FNGCA). Le contrat type consiste à assurer une culture sur la base de son rendement moyen des trois dernières années. En cas de chute du rendement de plus de 25 %, causé par des raisons climatiques, l'assureur indemnise la perte de récolte au delà de la franchise. Groupama est leader sur ce marché suivi du Crédit Agricole (Pacifica).

Cette assurance prend en compte, depuis 2010², les pertes par excès d'eau comme risque climatique, ce qui semble positif pour les exploitants biologiques qui y sont plus sensibles.

Cependant, les risques de pertes de rendements spécifiques à l'AB ne sont pas pris en compte, et peut-être faudrait-il réfléchir à une assurance risque spécifique à l'AB qui prendrait par exemple en compte la vulnérabilité plus importante à certaines pathogènes contre lesquels il est difficile de lutter, ou la contamination par les OGM, qui risquent d'entraîner le déclassé de leurs récoltes.

Dans certaines structures, notamment à AgroTransfert³, la réflexion a déjà été portée sur la mise en place d'un soutien aux agriculteurs sous forme d'une assurance-risque qui permet de rémunérer les agriculteurs quand ceux-ci ont des pertes de rendement trop importantes dues à la mise en place de pratiques en agriculture intégrée. Il pourrait être imaginé de faire de même pour l'AB.

Mise en place concrète

Hypothèse : Une compagnie d'assurance accepte de financer une « assurance risque »

→ Elle évalue les risques de pertes d'argent occasionnelles ainsi que la valeur perdue par les agriculteurs biologiques. Il peut être évalué les pertes de rendement, la quantité de travail en plus et les investissements supplémentaires dus par exemple à la présence inhabituelle de certains pathogènes. L'évaluation de ces pertes et de leur probabilité d'occurrence permet de définir un fond d'assurance pour les agriculteurs, ainsi que le montant des cotisations.

→ La Région pourrait alors intervenir, pour aider les agriculteurs à payer leur cotisation.

→ Les agriculteurs qui ont souscrit cette assurance peuvent être rémunérés s'ils ont des pertes d'argent liées à leurs pratiques en AB.

Faisabilité juridique :

L'aide à la compensation des pertes dues aux phénomènes météorologiques et aux maladies est prévue dans les Lignes Directrices Agricoles 2007-2013. Les aides en faveur des paiements de primes d'assurance sont autorisées, mais elles ne doivent pas dépasser 80% du coût des primes d'assurance lorsque la couverture ne porte que sur les dommages causés

² Décret n° 2010-91 du 22 janvier 2010

³ Agro-transfert Ressource et Territoires est à la fois une plateforme d'application et un réseau de transfert de la recherche agronomique qui mène des projets pour répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux de l'agriculture.

par des calamités naturelles; et **50%** lorsque la couverture porte également sur d'autres dommages, par exemple des maladies animales ou végétales, ou des infections parasitaires.

Différents problèmes pour mettre en place cette aide :

- L'identification par les assureurs des pertes d'argent semble très complexe. En effet, ceux-ci doivent identifier à l'avance les pertes occasionnelles de marge brute ainsi que leur fréquence, c'est un calcul de probabilité compliqué nécessitant de nombreuses références en AB. Le montant de la cotisation est donc difficile à établir.
- Une fois un dommage identifié dans une exploitation biologique, il faut évaluer les pertes, ce qui représente aussi du temps et du travail que n'a pas toujours l'exploitant. Si ce travail est effectué par l'assureur, une grande confiance entre agriculteur et assureur est indispensable.
- Le règlement européen limite l'aide à 50% du coût des primes d'assurances. Si la prime d'assurance demandée par l'assureur est élevée, l'exploitant biologique risque de ne pas être incité à souscrire cette assurance.
- L'assurance risque est une idée qui n'est pas partagée par toute la profession agricole. En effet, certains estiment que ce type de soutien donne une image négative de son mode de production qui ne semble pas robuste face aux aléas climatiques et aux maladies.

Cette étude sur l'assurance risque reste succincte et ne prend pas en compte toutes les nuances qui peuvent exister. Des travaux sont en cours pour approfondir cette piste, notamment par les Chambres d'Agriculture. Cette forme de soutien reste en effet intéressante, notamment pour encourager les agriculteurs à produire en agriculture intégrée.

IV) Les services environnementaux : définition et application à l'agriculture biologique

1) Définitions

Avant d'évaluer les services environnementaux qui peuvent être rendus par l'agriculture biologique, il est important de définir la notion de service environnemental ainsi que le lien avec les « biens publics », expression couramment utilisée par l'Union Européenne dans le cadre de la réforme de la PAC.

❖ Les biens publics :

Les « biens publics » ont été définis par les économistes comme des biens, services, ou ressources qui bénéficient à tous. Ils se caractérisent par

- la non-rivalité : la consommation de ce bien par un individu ne diminue pas sa quantité disponible et n'empêche pas sa consommation par un autre
- la non-exclusion : personne ne peut être exclu de la consommation de ce bien.

Selon les objectifs recherchés par les défenseurs de ce concept, la liste des biens publics associés à l'agriculture peut concerner le domaine environnemental (biodiversité du milieu, qualité de l'eau, fonctionnement du sol, diminution des gaz à effet de serre) mais aussi celui de l'alimentation (sécurité alimentaire, santé animale...) sans oublier celui de l'occupation des territoires (viabilité socio-économiques des zones rurales).

❖ Les services écosystémiques

« Un écosystème est un complexe dynamique composé de plantes, d'animaux, de micro-organismes, et de la nature morte agissant en interaction en tant qu'unité fonctionnelle.

Les services que procurent les écosystèmes sont les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes. Ceux-ci comprennent :

- des **services de production** tels que la nourriture, l'eau, le bois ;
- des **services de régulation** qui affectent le climat, les inondations, les maladies, les déchets, et la qualité de l'eau ;
- des **services culturels** qui procurent des bénéfices récréatifs et esthétiques ;
- des **services de support** nécessaires à la production des écosystèmes tels que la formation des sols, la photosynthèse, et le cycle nutritif.». (*Millenium Ecosystem Assessment, 2005*)

Les écosystèmes contribuent ainsi naturellement à la fourniture d'un grand nombre de services bénéfiques aux activités humaines dont la production agricole (cf. Tableau 1).

Services fournis ...	Aux agriculteurs	A la collectivité
Par les écosystèmes	Pollinisation Contrôle biologique Fertilité du sol Formation et structure du sol Minéralisation des nutriments Fixation de l'azote	Qualité de l'eau Qualité de l'air Régulation du climat, des inondations, des déchets Bénéfices récréatifs et esthétiques Stockage de carbone

Tableau 1 : Les services fournis par les écosystèmes à l'agriculture et à la collectivité

❖ Les externalités produites par l'agriculture :

Une externalité caractérise un effet affectant le bien-être d'un agent (par les actions d'un autre) sans que le marché ne matérialise cette interaction par une transaction. Une externalité peut être positive (elle affecte positivement le bien-être d'autres agents et apporte un avantage social) ou négative (elle affecte le bien-être des autres agents et est source d'un coût social).

Au delà de produire des denrées alimentaires, l'agriculture produit des externalités ; positives (entretien des paysages, sauvegarde de la biodiversité sauvage et domestique...) ou négatives (pollution des ressources en eau, érosion des sols, détérioration des habitats...). Les **services environnementaux** sont des externalités positives liées à l'environnement et produites par l'agriculture.

❖ Rémunération des services environnementaux rendus par l'agriculture

L'agriculture s'appuie sur les services écosystémiques mais elle peut aussi dégrader les écosystèmes naturels. Les pratiques agricoles qui ont un moindre impact sur les écosystèmes naturels ou qui les mettent en valeur doivent par conséquent être encouragées.

<p style="text-align: center;">La rémunération des services environnementaux vise à inciter les pratiques agricoles favorables à l'expression des services écosystémiques</p>
--

Les services écosystémiques concernés par une rémunération sont seulement les services **de régulation et de support** (cf. p20), et ne concernent pas les services culturels et de production car ils n'ont pas un lien direct avec la protection de l'environnement.

La notion de biens publics dans le cadre de la réforme de la PAC est ainsi plus large puisqu'elle peut aussi concerner des services culturels et de production.

2) Un intérêt pour les services environnementaux de plus en plus partagé

Après la seconde guerre mondiale, l'enjeu de la sécurité alimentaire était important en Europe et les politiques de soutien de l'agriculture mises en place ont permis d'augmenter la production alimentaire. Désormais, l'enjeu nouveau est d'assurer non seulement une sécurité alimentaire, mais aussi des systèmes agricoles durables, protégeant nos ressources naturelles, robustes face aux changements climatiques, consommant moins d'énergie et émettant moins de GES, en s'appuyant sur les écosystèmes et en les respectant.

Les services écosystémiques suscitent ainsi de plus en plus d'intérêt, et font l'objet de nombreuses études, à commencer par le *Millenium Ecosystem Assessment*, rapport publié en 2005, mobilisant 95 pays, qui a défini les services écosystémiques, étudié leur dégradation et les moyens pour les restaurer.⁴

Cet enjeu intéresse également l'Union Européenne qui se penche sur la question de la rémunération environnementale de l'agriculture afin de promouvoir une agriculture durable dans les pays européens, notamment dans le cadre de la réforme de la PAC de 2013. (Cf. **Annexe 6 : Les biens publics, une notion émergente dans l'Union Européenne**)

Au niveau national, une synthèse d'un groupe de travail pour le ministère de l'agriculture (Vert, 2009) attire l'attention sur le besoin d'imaginer une rémunération des services environnementaux fournis par les agriculteurs, afin de sortir de la logique de compensation des surcoûts engendrés par des pratiques plus vertueuses. La conditionnalité des aides ne

⁴ www.millenniumassessment.org

constituerait pas « une incitation à la production d'externalités positives, mais un moyen de limiter les externalités négatives ». Ainsi, d'après ce rapport, afin d'avoir une politique incitative pour passer à des pratiques agricoles durables, il faudrait mettre sur le marché les externalités positives produites par les terres agricoles, et leur donner une valeur.

3) Points méthodologiques dans la rémunération des services environnementaux

Qui rémunérer ?

Lorsque les problèmes d'érosion de la biodiversité et de dégradation des ressources naturelles n'étaient pas connus, on considérait que nos écosystèmes pouvaient toujours assurer leurs services de soutien et de régulation. Maintenant que l'on a dégradé la production de ces services, et que l'on veut rémunérer des pratiques permettant l'expression de ces services, il se pose la question cruciale : qui rémunérer ? En effet, polluer moins ne constituerait pas en soit un service à l'environnement.

C'est pourquoi, afin de s'affranchir au mieux de cette question, il a été décidé de travailler seulement sur l'agriculture biologique.

D'autres pratiques agricoles produisent des externalités positives, mais l'AB constitue un cadre de travail où le règlement est clairement défini et l'impact sur l'environnement avéré (Cf. IV.5). Par ailleurs, ces pratiques ont l'avantage d'être soumises à un contrôle indépendant qui vérifie notamment le non-usage de produits phytosanitaires et d'azote minéral de synthèse. Enfin, le choix de l'AB est aussi justifié car c'est une activité économique, produisant des richesses, créatrice d'emplois et qui contribue à l'aménagement du territoire. L'AB doit donc être plus incitée à être maintenue qu'un mode d'entretien des espaces par fauchage pratiqué par des jardiniers, qui pourrait rendre des services environnementaux comparables.

Quelle référence prendre ?

Dans le même ordre d'idée, il se pose la question du seuil entre service rendu et obligation normale. On considèrera ici que l'éco-conditionnalité des aides constitue une obligation normale qui permet de limiter seulement l'impact négatif de l'agriculture sur l'environnement.

Dans la mesure du possible, il sera donc évalué les services écosystémiques produits sur des terres cultivées en AB, en comparaison de ceux produits sur des parcelles en agriculture conventionnelle qui respecte les bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE).

Ces services écosystémiques seront appelés dans toute l'étude « services environnementaux rendus par l'agriculture biologique ».

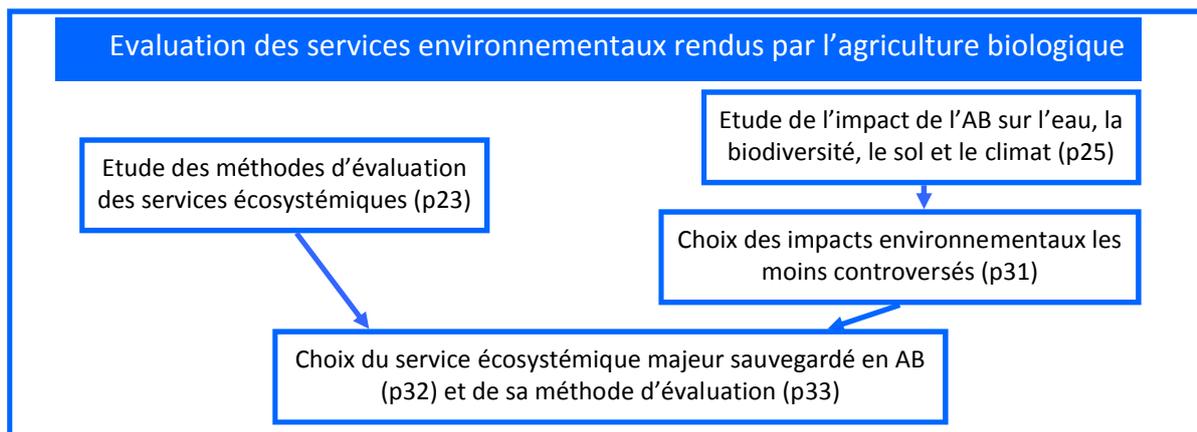
Les BCAE ont été définies par l'Union Européenne afin de pouvoir toucher les aides au premier pilier de la PAC. Elles comprennent notamment la mise en place des bandes enherbées de 5 mètres de large le long des cours d'eau, sur lesquelles aucun apport de fertilisants ou de produits phytosanitaires ne peut être fait. Ces BCAE intègrent également les exigences dans le cadre du 4^{ème} programme d'action nitrates puisque l'Île-de-France est en zone vulnérable (obligations concernant l'épandage et le stockage des fertilisants, la couverture végétale du sol pendant la période de lessivage et l'irrigation).

Que rémunérer ?

Il a été décidé que les services écosystémiques retenus ne concernent pas les services de production alimentaire et d'entretien des paysages (services de production et services culturels) car ils ne sont pas directement liés à la protection de l'environnement (Cf. IV. 1).

Il sera donc étudié les services écosystémiques de régulation et de support liés à la qualité de l'eau, au sol et à la biodiversité, produits sur les parcelles en agriculture biologique.

L'évaluation des services environnementaux rendus par l'AB se déroulera alors selon le schéma suivant :



4) *Les méthodes d'évaluation des services écosystémiques*

a) Monétarisation des biens non-marchands

L'évaluation des services écosystémiques est complexe car ce sont souvent des biens non-marchands qui n'ont pas de droits de propriété définis. Ils n'ont donc pas de valeurs données par le marché actuel. Le rapport le plus récent et le plus complet sur l'évaluation des services écosystémiques est sans doute celui réalisé par le Centre d'Analyse Stratégique (Chevassus-au-Louis et al., 2009). En ce qui concerne l'évaluation de la biodiversité, le manuel de l'OCDE (OCDE, 2002) constitue aussi un guide de référence.

L'évaluation des biens non-marchands fait l'objet d'études de plus en plus nombreuses car monétariser ces biens constitue une aide à la décision face aux nombreux projets et politiques émergentes concernant l'environnement. Par exemple, la loi Grenelle, les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau font l'objet d'analyses coûts-bénéfices afin de faire la comparaison entre les coûts pour atteindre les objectifs environnementaux et les bénéfices que ceux-ci apportent. L'évaluation de ces bénéfices nécessite alors d'avoir des valeurs des biens non-marchands (biodiversité, ressource en eau, sol...).

Les méthodes d'évaluation des biens non-marchands peuvent être résumées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Méthodes d'évaluation des actifs non-marchands, Chevassus-au-Louis, 2009, p179

	Préférences révélées	Préférences déclarées
Méthodes directes	(1) Coûts de restauration / remplacement Coûts de protection / d'évitement	(3) Évaluations contingentes
Méthodes indirectes	(2) Dépenses de protection Coûts de déplacement Prix hédonistes	(3) Analyse conjointe

On peut ainsi avoir (Chevassus-au-Louis et al., 2009) :

(1) Une monétarisation basée sur des évaluations de coûts

Il s'agit des méthodes directes de préférences révélées (cf. tableau 2).

- Les coûts de restauration correspondent aux coûts pour remettre en état un écosystème.
- Les coûts de remplacement correspondent aux coûts pour recréer des services dégradés irrémédiablement. Ces coûts ne constituent une valeur acceptable des services écosystémiques que si la solution de remplacement est jugée économiquement pertinente.
- Les coûts évités correspondent aux dépenses faites pour obtenir artificiellement un service rendu naturellement par l'environnement, comme les coûts de station de traitement de l'eau pour obtenir une bonne qualité de l'eau qui pourrait être assurée par notre environnement.

(2) Monétarisation indirecte basée sur des préférences révélées

- Les dépenses de protection correspondent à « des valeurs monétaires données par le comportement des agents sur des marchés » (Paul, 2009). Les dépenses de protection reflètent donc des arbitrages faits par des agents pour maintenir des services menacés. Elles peuvent par exemple correspondre aux coûts engagés par la protection de l'environnement, par exemple les coûts des MAE.
- Les coûts de déplacement correspondent aux coûts que les usagers sont prêts à payer pour avoir accès à un service. Ces coûts intègrent deux composantes : les dépenses de transport et la valeur du temps de transport.
- La méthode des prix hédonistes évalue l'impact des services écosystémiques sur les prix de biens.

(3) Monétarisation basée sur des préférences déclarées

Les évaluations contingentes reposent sur des enquêtes de consentement à payer des personnes pour obtenir ou préserver un service donné. L'analyse conjointe repose aussi sur des enquêtes, mais les personnes doivent faire des choix entre des scénarii proposés.

Les méthodes des préférences déclarées ont été souvent utilisées dans le cadre d'évaluations environnementales. Celles-ci ont l'avantage d'essayer de transcrire la valeur que chaque citoyen accorde à un bien non-marchand. Cependant, ces méthodes donnent des valeurs approximatives et dépendantes de la situation économique des citoyens interrogés.

Dans cette étude, les évaluations se feront principalement par des méthodes basées sur des évaluations de coûts (coûts d'évitements, coûts de restauration) afin de montrer que la protection de l'environnement n'est pas qu'une affaire de sensibilité de chaque citoyen mais qu'il y a aussi de véritables enjeux économiques.

b) Exemple d'évaluation des services écosystémiques

L'évaluation des services écosystémiques a déjà fait l'objet d'une étude en 1997 (Costanza, 1997) dans laquelle 17 services ont été évalués sur 16 écosystèmes définis. Les méthodes utilisées sont l'analyse contingente, celle des prix hédonistes, et les coûts de remplacement par un moyen artificiel. La valeur d'une surface en culture y est estimée à 92\$/ha (pollinisation : 14, contrôle biologique : 24, production alimentaire : 54).

c) Paiements des services écosystémiques

Plutôt que monétariser les services écosystémiques, il pourrait également être envisagé de les introduire sur le marché, ce qui leur permettrait d'acquérir une valeur. Ce serait mettre en place ce qui est généralement appelé un système de paiement des services rendus par les écosystèmes (PSE). C'est un mécanisme qui permettrait de « transférer les ressources financières entre les bénéficiaires de certains services écologiques et les fournisseurs ou les gestionnaires de ces services » (Vert, 2009). C'est par exemple ce qu'a fait la société Vittel, qui a mis en place des contrats de longue durée avec les agriculteurs pour que leurs pratiques permettent d'atteindre une bonne qualité des eaux.

Une méthode de mise en place de paiement pour services écosystémiques est le marché de crédits. Ce type de marché existe pour le CO₂ aux Etats-Unis (Vert, 2009). Il est mis en place un quota de diminution des émissions de GES. Les agriculteurs peuvent réduire leurs émissions et stocker du carbone, la valeur de ces crédits pouvant alors être vendue aux industriels ne pouvant pas réduire leurs émissions sous le quota défini par l'Etat. Il pourrait ainsi être défini au niveau national de tels marchés de crédits pour l'eau ou la biodiversité, par mise en place par exemple de quotas limitant le rejet de pesticides dans l'eau. Les exploitations qui n'ont pas les moyens de limiter leurs rejets achèteraient des « crédits pesticides » aux agriculteurs n'en rejetant pas.

Le paiement des services écosystémiques ne peut se faire que par des décisions politiques européennes et nationales, et ne peut donc être utilisé dans le cadre de ce projet.

5) Impact de l'agriculture biologique sur l'environnement

La réglementation imposée par l'AB oblige les agriculteurs à mettre en place des pratiques respectueuses de l'environnement. L'objet de ce chapitre est de détailler ces pratiques et de faire une synthèse des différentes études mettant en évidence l'impact positif ou négatif de l'AB sur l'environnement.

a) La réglementation en AB, et les pratiques qui en découlent

L'AB fait l'objet d'un cahier des charges, au départ national, mais maintenant défini au plan européen par le règlement (CEE) n°2091/92. Cette réglementation a été harmonisée depuis le 1^{er} janvier 2009 par le règlement cadre (CE) n°834/2007.

Les principes fondamentaux de l'AB définis dans ces règlements sont :

- un système de gestion durable des pratiques agricoles ;
- un respect des équilibres naturels ;
- une production qui ne nuit pas à l'environnement, à la santé humaine, à la santé des végétaux et des animaux.

Etant donné que l'étude porte sur l'impact de l'AB sur l'environnement, il ne sera pas étudié les pratiques en AB pour l'alimentation et le bien-être animal, mais celles liées au couvert végétal (grandes cultures, prairies, arboriculture, maraîchage).

La figure suivante (cf. figure 3) récapitule les conséquences de la réglementation en AB sur les pratiques culturales et sur les différentes composantes de l'environnement.

Ces pratiques culturales peuvent être très différentes. Par exemple, le non usage d'engrais azoté minéral oblige soit à avoir recours à des amendements organiques, soit à mettre en place des rotations appropriées avec des implantations de légumineuses et d'engrais verts afin d'augmenter la fertilité du sol. Cette deuxième solution est plus pratiquée en Ile-de-France, car il y a peu d'élevage donc peu de matière organique disponible, et les engrais organiques sont coûteux (guano, farine de plumes hydrolysées...).

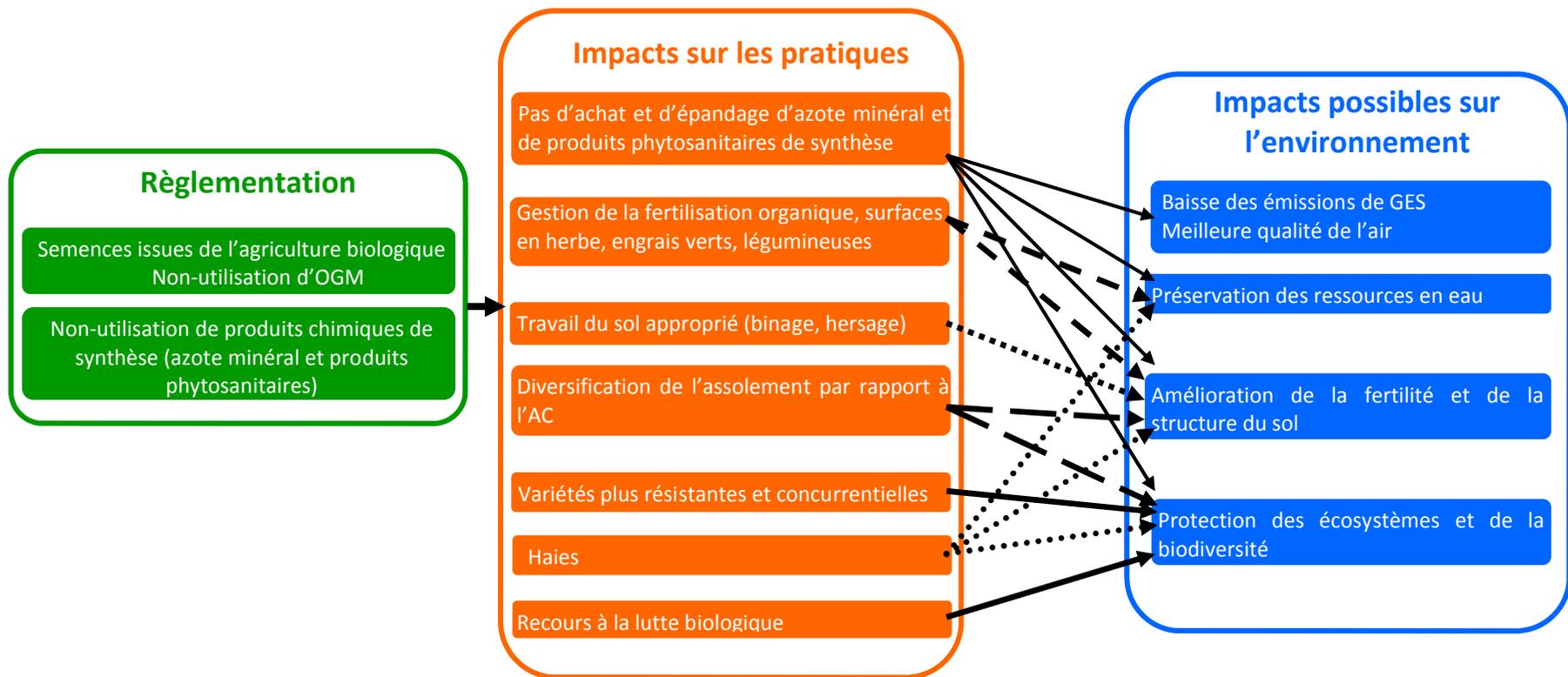


Figure 3 : La réglementation en agriculture biologique et les impacts possibles sur les pratiques culturales et l'environnement

Un Réseau Mixte Technologique (RMT) a été créé sur le développement de l'AB. Celui-ci a publié en 2010 un rapport, *Les contributions de l'agriculture biologique à la préservation et à la valorisation de l'environnement et des écosystèmes* (Fleury et al., 2010). Ce rapport est le fruit d'un travail de 49 personnes, 26 institutions. 290 publications scientifiques y sont citées. Il apporte ainsi de façon détaillée des références sur l'impact de l'AB sur l'environnement. Les paragraphes suivant seront donc limités à reprendre quelques éléments du RMT, les principaux impacts de l'AB sur l'environnement et les impacts encore controversés.

b) Agriculture biologique et qualité de l'eau

La non-utilisation de produits phytosanitaires et d'azote de synthèse ainsi que les pratiques culturales en AB peuvent avoir un impact positif sur la qualité de l'eau (cf. Figure 3). Cela est indéniable en ce qui concerne les pesticides puisque l'AB n'utilise pas de pesticides de synthèse. Elle utilise seulement et en quantité limitée des insecticides naturels (extraits de plantes), des fongicides à base de cuivre ou de soufre en arboriculture et maraîchage. Ces composés sont très peu retrouvés dans l'eau en IDF, et ne posent donc pas de problèmes particuliers.

L'AB induit en moyenne moins de risques de pollution de l'eau par les nitrates du fait de l'absence d'engrais minéraux azotés et du prix élevé des engrais organiques. Plusieurs études concordent sur le fait que la quantité de nitrates lixiviée à travers le sol peut être réduite de 35 à 65 %. (Lotter et al., 2003 ; Stolze et al., 2000). Une étude (Bourdais, 1999) sur 81 exploitations dont 40 en AB a montré, à partir d'indicateurs, que les bilans d'azote sont toujours mieux équilibrés en AB. Grâce aux résultats de diagnostics Dialecte⁵, il a aussi pu être mis en évidence qu'en France le lessivage des nitrates serait de 37% inférieur en AB. (Cf. [Annexe 7 : Comparaison des bilans nitrate entre AB et AC.](#)).

Cependant, les risques de lessivages de nitrates trop importants en AB restent présents du fait de la difficile synchronisation entre les besoins des cultures et la minéralisation de la matière organique. En Ile-de-France, le risque de sur-fertilisation organique lors des périodes d'épandage est faible puisque les exploitations ont peu recours à la matière organique. Par contre, l'insertion et le retournement de cultures de légumineuses ou de prairies dans les rotations peut constituer des risques de lessivages car un enfouissement au mauvais moment peut libérer des quantités importantes d'azote difficilement valorisable par la culture qui suit le retournement. C'est notamment le cas pour le blé d'hiver qui suit généralement une légumineuse. Les quantités de nitrates libérées en automne sont supérieures à ce que le blé peut absorber à cette période et en hiver. L'excédent est alors lixivié lors des pluies hivernales.

⁵ SOLAGRO (<http://dialecte.solagro.org/>) a conçu un outil DIALECTE de diagnostic agro-environnemental d'exploitation agricole qui permet une évaluation simple et globale des impacts de l'exploitation sur son environnement. Les résultats sont stockés dans une base de données qui permet de les trier, comparer et analyser

Malgré ces risques, il est souvent mis en évidence le fait que l'AB est le cahier des charges le plus efficace pour protéger l'eau (Girardin P. et Sardet E., 2003). Par ailleurs, une étude dans le cadre d'un projet européen a modélisé l'impact des différentes actions possibles pour protéger la ressource en eau et diminuer la quantité de nitrates (Garnier et al., 2009). Ce rapport conclut que l'AB est le meilleur moyen pour limiter la quantité de nitrates dans les eaux et l'apparition de blooms algaux sur le littoral (cf. figure 4).

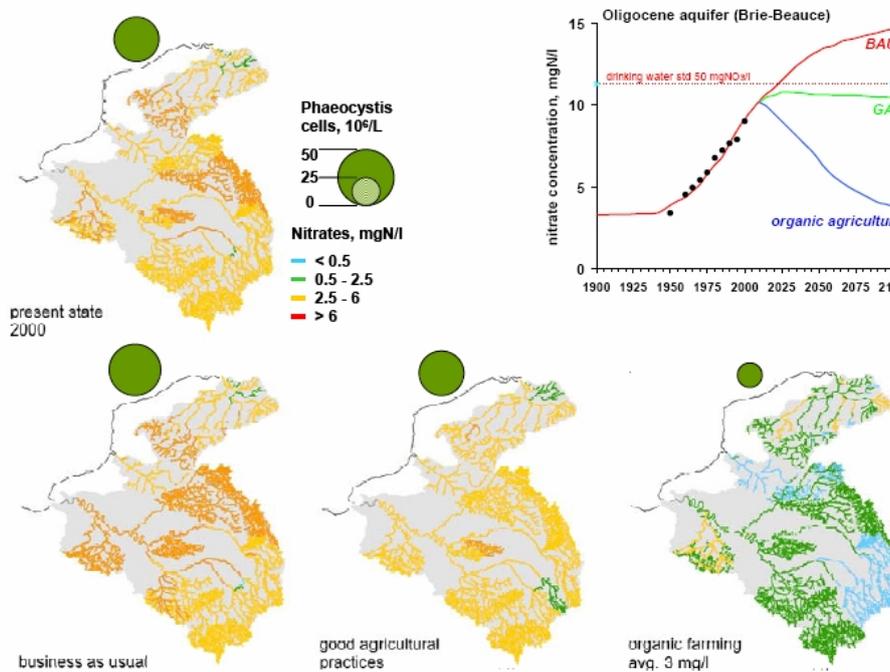


Figure 4 : Modélisation de l'impact des pratiques culturales sur la qualité de l'eau. Garnier et al., 2009, p.24

L'AB suscite ainsi de plus en plus d'intérêt pour protéger des zones à enjeu eau, notamment dans les aires d'alimentation de captage (AAC). C'est par exemple le type de pratiques mises en place par la société Vittel et par la ville de Munich et qui ont permis d'avoir des résultats très satisfaisants de qualité de l'eau (Cf. Annexe 8 : Présentation des cas de Munich et de Vittel).

L'AB permet de retrouver moins de pesticides (et à terme aucun pesticides) et moins de nitrates dans l'eau. On considèrera donc que l'AB permet d'atteindre le bon état des eaux dont les bénéfices peuvent être classés en trois niveaux :

- Les bénéfices en lien direct avec l'atteinte du bon état des eaux, c'est-à-dire la diminution des coûts de traitement des eaux dans les stations de potabilisation, et l'augmentation de la satisfaction des usagers et des non-usagers de l'eau.
- Les bénéfices indirects qui sont les conséquences du bon état des eaux, avec notamment un effet sur l'état global des cours d'eau et des milieux naturels.
- Les bénéfices induits qui sont les effets sur l'économie à la suite des effets directs et indirects.

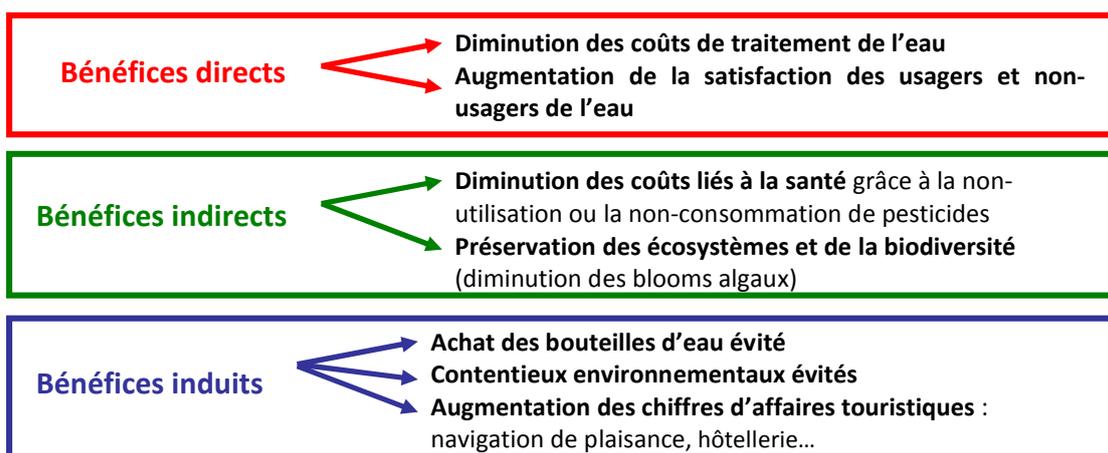


Figure 5 : Les différents bénéfices liés à l'atteinte du bon état des eaux grâce au non-usage de pesticides et d'azote de synthèse

Les bénéfices directs et induits peuvent se perpétuer à l'infini avec des conséquences en chaînes. Les bénéfices décrits ci-dessus ne sont donc que des exemples.

c) Agriculture biologique et biodiversité

Les pratiques en AB contribuent à augmenter la biodiversité cultivée et non-cultivée. L'augmentation de la biodiversité cultivée est due à une augmentation du nombre d'espèces cultivées (cf. Tableau 3). En effet, l'AB nécessite d'avoir recours à des rotations plus diversifiées et des inter-cultures de légumineuses.

	Grandes cultures toutes pratiques confondues	Grandes cultures, AB Ile-de-France (Glachant, 2009)
Nombre moyen de cultures réalisées par exploitations	5,4 (moyenne de 58 diagnostics DIALECTE en grandes cultures)	7.5
Part des légumineuses dans les grandes cultures	6,12% (AGRESTE, superficies cultivées en Ile-de-France en 2008)	19,9%

Tableau 3 : Comparaison du nombre de cultures réalisées et de la part des légumineuses, entre les exploitations de grandes cultures biologiques et non biologiques

L'augmentation de la biodiversité cultivée est aussi due à un recours à des espèces différentes de celles utilisées en agriculture conventionnelle (utilisation notamment de cultures plus résistantes à certains agresseurs).

Par ailleurs, 66 publications scientifiques mettent en évidence l'effet favorable de l'AB sur la biodiversité (Bengtsson et al., 2005 ; Hole et al., 2005 ; FIBL, 2006), notamment sur les plantes, les araignées, les carabidés, les oiseaux, les microorganismes du sol et les pollinisateurs. Ainsi, l'absence de pesticides augmenterait l'abondance des espèces, impactant positivement l'ensemble de la chaîne alimentaire (Viaux, 2010).

Cependant, des effets contradictoires peuvent être observés. Des désherbages mécaniques répétés peuvent par exemple affecter les nids d'oiseaux et les lombrics. Ainsi, l'AB ne permettrait pas d'augmenter significativement la population lombricienne par rapport à l'agriculture conventionnelle, ceux-ci semblant plus impactés par le travail du sol répété que par les pesticides (Pelosi et al., 2008). Par ailleurs, les insecticides naturels peuvent aussi causer des dégâts sur les insectes pollinisateurs et auxiliaires. Enfin, il semble

qu'en Ile-de-France les infrastructures agro-écologiques sont peu développées, y compris en AB alors qu'elles sont déterminantes pour la biodiversité. Elles dépendent plus des pratiques propres à chaque agriculteur qu'à un mode d'agriculture choisi.

d) Agriculture biologique et qualité du sol

Le sol est une ressource naturelle dont le maintien et l'amélioration de la qualité est une préoccupation majeure. Il est démontré que l'AB peut avoir un impact positif sur la qualité biologique et physique et du sol. Tout d'abord, les sols cultivés en AB ont majoritairement une teneur en matière organique plus élevée dues aux pratiques mises en place pour pallier le manque d'azote. Par exemple, des pratiques culturales avec des légumineuses permettrait d'augmenter de 15,1% la matière organique du sol (Pimentel et al., 2005). Par ailleurs, il s'avère que la biomasse ainsi que l'activité microbienne du sol sont plus importantes en AB. (El-Hage, Scialabba et Hattam, 2008). Il en serait de même pour les macro-organismes (vers de terre, araignées) dont la diversité serait accrue grâce à la non-utilisation de produits phytosanitaires sur la vie du sol (Birkhofer, 2008), contredisant les études mettant en évidence un impact négatif. Enfin, il est aussi démontré que les risques d'érosion hydrique sont plus faibles en AB, grâce aux fortes teneurs en matière organique qui permettent d'avoir une bonne stabilité structurale, et grâce à la continuité dans la couverture du sol en hiver.

Cependant, certaines conclusions sont à prendre avec précaution puisque des études montrent aussi que dans certains cas la teneur en matière organique pourrait ne pas être significativement supérieure en AB. Par ailleurs, un travail trop répété du sol pour lutter contre les adventices pourrait parfois provoquer un tassement et une diminution de la porosité du sol.

e) Agriculture biologique et limitation des gaz à effet de serre

En grandes cultures, les émissions de gaz à effets de serre (GES) dues aux engrais minéraux (fabrication, épandage) représentent environ 70 à 80% des émissions des exploitations (Viaux, 2010). Le système en AB n'utilisant pas d'engrais, celui-ci émet ainsi de 48% à 66% moins d'équivalent CO₂ à l'hectare que les systèmes conventionnels (Alfoeldi et al., 2002). En Ile-de-France, 95% de la surface est en grandes cultures, cela pourrait donc constituer un impact non négligeable. La consommation énergétique par unité de surface est ainsi nettement inférieure en AB. Cependant, si les résultats sont exprimés par unité de produit, la différence est moins nette du fait du plus faible rendement en AB.

De plus, l'AB peut avoir un rôle dans le changement climatique puisqu'elle peut stocker plus de carbone dans le sol (100kgC/ha grâce aux légumineuses, Fliessbach, 2007). Cependant, compte-tenu de la grande variabilité des données, ces résultats sont à prendre avec précautions.

Les émissions de CH₄, N₂O et de NH₃ (autres GES émis en agriculture) sont plus difficiles à mesurer, et peu de différence entre AB et agriculture conventionnelle ne semble encore avoir été mis en évidence.

f) Autres impacts de l'agriculture biologique sur l'environnement

D'autres impacts de l'AB sur l'environnement ont été mis en évidence dans le cadre du RMT (Fleury et al., 2010) comme une moindre consommation d'eau, une amélioration de la qualité de l'air et du paysage. Ils ne seront pas abordés ici car ils ne constituent pas des impacts majeurs de l'AB.

6) Quels impacts de l'agriculture biologique sur l'environnement retenir ?

L'étude des impacts de l'AB ont montré que, malgré des résultats assez nombreux, il est encore complexe de conclure définitivement de l'impact de l'AB sur l'environnement.

La principale raison est que l'on ne peut généraliser ces impacts car ils peuvent être très variables suivant les systèmes (grandes cultures, maraîchage, élevage..) et leur place dans le territoire. De plus, il est difficile de comparer ces impacts avec ceux de l'agriculture conventionnelle puisque il existe une grande variabilité au sein de ces pratiques.

Par ailleurs, certains impacts sur l'environnement restent controversés, notamment l'impact de l'AB sur les vers de terre. L'impact de l'AB sur le climat ne peut être non plus correctement étudié, à moins de faire une l'étude sur l'ensemble de la production (par une Analyse Cycle de Vie). Une exploitation biologique peut émettre moins de CO₂, mais cet impact n'est cohérent qu'avec un mode de transformation et de commercialisation des produits émettant lui aussi peu de CO₂.

Afin de s'affranchir de ces problèmes de variabilités des impacts de l'AB sur l'environnement, la solution serait d'évaluer les impacts sur l'environnement de chaque exploitation à partir d'indicateurs. Cela a été fait sur des exploitations biologiques d'Aquitaine (Bourdais, 1999). Leur impact sur l'environnement a été évalué à partir d'indicateurs du diagnostic Dialecte mis en place par le bureau d'études SOLAGRO. Cette étude a permis de montrer l'impact positif des différentes exploitations sur les risques de pollution par les nitrates.

Il a ainsi été imaginé de mesurer l'impact des exploitations biologiques franciliennes sur l'environnement à partir d'indicateurs, ceux-ci permettant au final d'obtenir une note par exploitation. Cette note serait transcrite en une subvention permettant de rémunérer les agriculteurs biologiques plus précisément selon les services environnementaux qu'ils rendent. Ce dispositif s'inspirerait d'un système existant en Autriche dans lequel l'impact sur l'environnement de 6500 exploitations a été évalué à l'aide de 7 indicateurs (diversité agricole, rotation, couverture du sol, taille des parcelles, intensité de la fertilisation, utilisation de biocides, éléments du paysage). Ces indicateurs apportent un certain nombre de points aux exploitations (éco-points), un éco-point équivalant à 10€.

Cette piste a finalement été abandonnée parce que la création d'un outil robuste d'analyse de l'impact de l'environnement est complexe, mais aussi parce que mettre en place les mesures d'indicateurs sur les exploitations était difficile à mettre en œuvre. La volonté de la Région est de disposer d'un système simple à gérer, à la fois pour les services et pour les agriculteurs.

Les pratiques en AB et leurs conséquences sur l'environnement peuvent être hiérarchisées, selon leur lien avec la réglementation. Le fait de ne pas retrouver d'engrais et de pesticides de synthèse dans l'eau est directement imputable à la réglementation et constitue donc une pratique que l'on retrouve dans toutes les exploitations biologiques. Par contre, la complexité des rotations et l'implantation de haies est certes lié à la réglementation, mais relève aussi de choix personnels de l'agriculteur.

Il a ainsi été décidé de conserver seulement les pratiques qu'exigent directement la réglementation, c'est-à-dire le non usage de pesticides et d'azote minéral de synthèse, et leur impact direct sur l'environnement.

7) Quels services environnementaux évaluer ?

Une étude en Nouvelle-Zélande a été réalisée afin d'évaluer les services écosystémiques produits sur les parcelles en AB, en comparaison de ceux produits sur des parcelles en agriculture conventionnelle (Sandhu et al., 2007). Cette étude, menée à partir d'expérimentations sur la parcelle, est qualifiée de « bottom up » en comparaison des nombreuses approches « top down » qui évaluent globalement des services écosystémiques et les transfèrent à l'échelle de la parcelle.

La valeur des services écosystémiques sur les parcelles en AB seraient, selon cette étude, de minimum **306€/ha** supplémentaires en comparaison de ceux produits sur des parcelles en agriculture conventionnelle (Cf. [Annexe 9](#)).

Les résultats de cette étude sont difficilement exploitables puisque les mesures ont été faites en Nouvelle-Zélande, et ne sont donc pas adaptées aux exploitations d'Ile-de-France.

Afin d'évaluer les services environnementaux rendus par l'agriculture biologique, l'idéal serait de refaire cette étude sur des exploitations franciliennes afin d'avoir des références adaptées au territoire et liées aux pratiques biologiques européennes. Mais les mesures d'évaluation des services écosystémiques mises en œuvre ne sont pas envisageables dans le cadre de cette étude.

Pour choisir quels services environnementaux évaluer, **il a alors été décidé de se pencher principalement sur les services écosystémiques qui profitent à la collectivité**, notamment le service de qualité d'eau (cf. p20). En effet, les services écosystémiques produits sur les parcelles en AB bénéficient avant tout à l'agriculteur. Par exemple, les pratiques en AB permettent une bonne fertilité du sol afin d'avoir un système le plus autonome possible.

Il a été mis en évidence que l'agriculture biologique permettait de limiter l'impact des pratiques agricoles sur les ressources en eau (cf. p27).
Le service écosystémique de régulation (cf. p20) lié à la qualité de l'eau est donc plus respecté en agriculture biologique qu'en agriculture conventionnelle.
Le service environnemental retenu comme base de calcul sera donc **le rétablissement de la qualité de la ressource en eau**, lié au non-usage de pesticides et d'engrais minéral azoté de synthèse en AB, qui sera appelé par la suite « **service environnemental eau** ».

8) Etudes réalisées sur l'évaluation du service environnemental eau

L'amélioration du bon état des eaux grâce au non-usage de pesticides et d'engrais minéral azoté peut apporter des bénéfices directs (non-traitement de l'eau), indirects (amélioration de l'état global des cours d'eau), ou induits (impacts sur les activités économiques) (Cf. p29). Des études ont déjà été menées pour évaluer ces bénéfices.

a) Evaluation environnementale des engagements du Grenelle

Une étude a été réalisée par le ministère de l'environnement (MEEDDM, 2008) pour mesurer les coûts et les bénéfices économiques, environnementaux et sociaux de la loi Grenelle. Il a ainsi été évalué les coûts des engagements Grenelle et leurs bénéfices environnementaux.

Cette évaluation a notamment porté sur l'impact de l'engagement 121, « passer en AB 6% de la SAU en 2010 et 20% en 2020 ». Les impacts environnementaux de l'AB retenus concernent l'amélioration de la qualité de l'eau et ont évalués selon différentes méthodes (coûts évités de traitement de l'eau potable, coûts de remplacement de l'eau du robinet par de l'eau en bouteille, coûts de restauration des milieux aquatiques, coûts des dommages sanitaires en milieu professionnel).

b) Etude des bénéfices de l'atteinte du bon état des masses d'eau

Dans le cadre de la DCE, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et ses partenaires doivent mettre en place des objectifs ambitieux pour atteindre les objectifs de bon état de toutes les masses d'eau en 2015. Il a cependant été jugé nécessaire de demander des dérogations de délai pour certaines masses d'eau. Cette justification de dérogation se fait par une analyse coûts-bénéfices qui compare les coûts pour atteindre les objectifs DCE aux bénéfices environnementaux (Devaux, 2008 ; Large, 2008).

Les bénéfices environnementaux d'atteinte du bon état des eaux évalués sont les coûts de traitement de l'eau évités, l'augmentation de la satisfaction des usagers et non-usagers de l'eau par des évaluations contingentes, et les coûts évités liés à la santé.

c) Synthèse

Les résultats des études déjà menées sont décrits en [annexe 10 \(études sur l'évaluation des bénéfices d'atteinte du bon état des eaux\)](#).

Le bureau d'étude Epices (Zakeossian, 2009) a repris les valeurs des bénéfices d'atteinte du bon état des eaux souterraines sur le bassin Seine-Normandie, pour les transférer à l'IDF à partir du pourcentage de la population de la Région présente sur le bassin. Le service environnemental d'amélioration du bon état des eaux souterraines aurait ainsi une valeur comprise entre 170€/ha et 240€/ha (Cf. Figure 6).

	AESN	Ile de France
Bénéfices marchands : Coûts de dépollution évités	4,5 milliards d'euros	3 Milliards d'euros
Bénéfices non marchands satisfaction des usagers	2 milliards d'euros	1,3 milliards d'euros
	Soit 3 à 4,3 Milliards sur 30 ans en Ile de France	
	Soit 100 à 140 Millions d'euros/ an en Ile de France	
	Soit une valeur de l'ordre de 170 à 240€/ ha agricole/an en Ile de France	

Figure 6 : Evaluation des bénéfices d'atteinte du bon état des eaux en Ile-de-France (Zakeossian, 2009 p32)

Cependant, cette étude n'a été faite que sur les masses d'eau souterraines. Par ailleurs, le transfert à l'Ile-de-France de la valeur trouvée en Seine-Normandie peut être discutable.

Les études déjà menées sur l'évaluation des bénéfices d'atteinte du bon état des eaux (cf. annexe 10) permettent de constater que la méthode la plus couramment utilisée et la plus solide consiste à évaluer les coûts de traitements évités si l'eau respecte les critères de qualité. Les méthodes des préférences déclarées (cf. IV.4.a) sont plus discutables.

L'évaluation du service environnemental eau se fera donc par l'évaluation des coûts de traitement évités de l'eau potable grâce à la mise en place de l'AB.

V) Evaluation des coûts de traitement évités de l'eau grâce à l'AB

1) Une démarche dans la droite ligne des objectifs de la Région

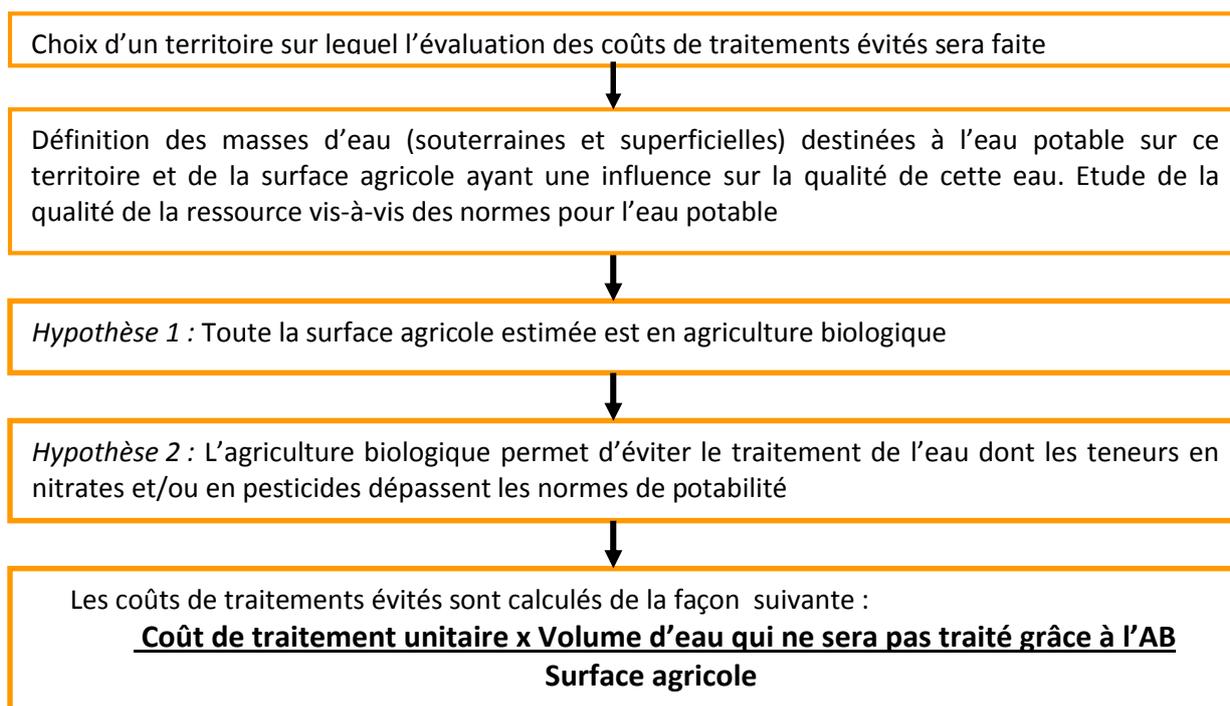
La politique de l'eau en Ile-de-France, en coordination avec l'AESN, est une politique organisée par contrats de bassins au sein desquels les différents enjeux sur l'eau sont traités (assainissement, milieux, berges, zones humides...). La politique régionale de l'eau est menée dans une optique de développement durable afin d'être une « Eco-région » pilote. La Région souhaite ainsi privilégier des politiques de prévention (protection de la ressource en eau) par rapport à des mesures correctives ou réparatrices. Par exemple, elle ne finance pas les usines de traitement de l'eau potable.

Evaluer les coûts de traitement de l'eau évités grâce à l'AB constitue donc pour la Région une étude mettant en valeur sa politique de protection de la ressource.

2) Méthodologie

1. **Objectif :** Evaluer quels sont les coûts de traitement de l'eau que l'AB permet d'éviter, en comparaison avec l'agriculture conventionnelle.

2. **Méthode :**



▪ Coût de traitement unitaire : coût de traitement des pesticides ou des nitrates dans les usines de traitement de l'eau potable (€/m³)

▪ Volume d'eau qui ne sera pas traité grâce à la mise en place de l'AB

L'eau prélevée pour l'eau potable peut être classée en quatre catégories :

- Elle répond aux normes de potabilité car elle provient de milieux naturels ;
- Elle répond aux normes de potabilité car elle provient de milieux plus protégés non impactés par l'agriculture conventionnelle ;
- Elle ne répond pas aux normes de potabilité et elle est traitée ;

- Elle ne répond pas aux normes de potabilité et elle est soit abandonnée, soit mélangée à d'autres volumes prélevés afin de satisfaire les normes. Cette eau pourrait être traitée un jour, si ce sont les seules ressources encore disponibles.

D'après l'hypothèse 2, l'AB permet d'éviter l'ensemble des traitements. Par ailleurs, mélanger l'eau ou abandonner les captages ne constitue pas une solution durable. On considèrera donc que le volume d'eau non traité grâce à la mise en place de l'AB correspond à ces deux dernières catégories.

Justification des hypothèses :

Hypothèse 1 :

Cette hypothèse a été choisie et validée, même si elle correspond à un scénario peu probable. Cependant, comme le calcul des coûts de traitements évités est rapporté à l'hectare de surface agricole, la valeur trouvée correspondra aux coûts de traitement qui peuvent être évités par un hectare de surface en AB. Il n'y a donc pas besoin d'avoir toute la surface en AB pour pouvoir rémunérer les agriculteurs.

Hypothèse 2 :

Comme nous l'avons vu précédemment, (Cf. IV. 5. b.) l'AB permet d'éviter la présence de pesticides dans les eaux, et limite le lessivage des nitrates. L'AB permettra donc d'avoir pour les pesticides une concentration inférieure à la limite de potabilité (0,1µg/L et 0,5µg/L pour tous les produits phytosanitaires) Comme il est estimé que les nitrates permettent d'éviter 37% du lessivage par rapport à l'agriculture conventionnelle (Cf. IV, 5,b), si la concentration des nitrates est de 50mg/l, l'AB permettra d'abaisser cette concentration à 31mg/l, c'est-à-dire à un niveau inférieur à la limite de potabilité de 50mg/l. (Cependant cette valeur reste supérieure à la valeur guide de 25mg/l qui est considérée comme une valeur satisfaisante pour l'environnement et témoignant d'une influence anthropique sur l'eau limitée.)

Par ailleurs, l'agriculture est en grande majorité responsable des pollutions diffuses de nitrates et de produits phytosanitaires. Elle est responsable à 80% pour les nitrates, et à 95% pour les produits phytosanitaires, les autres responsables étant les industriels, les collectivités et les jardiniers amateurs (Bonnet, 2008). On peut donc considérer que si aucune pollution diffuse n'était due à l'agriculture, on retrouverait suffisamment peu de pesticides et de nitrates dans l'eau pour ne pas avoir besoin de la traiter.

On considère donc que la conversion de l'agriculture conventionnelle en AB permet d'éviter en totalité le traitement de l'eau dont les teneurs en pesticides et en nitrates dépassent la norme de potabilité.

L'objectif premier était d'évaluer les coûts de traitements évités en Ile-de-France. Cependant, étant donné la complexité de cette évaluation, il a été décidé de travailler également sur deux territoires plus petits sur lesquels les enjeux d'eau potable sont clairement identifiés, les territoires de Champigny et de la Voulzie. L'évaluation des coûts de traitements évités sur ces territoires sera d'abord présentée avant celle faite en IDF.

3) Evaluation des coûts de traitement évités sur le territoire de la Voulzie

a) Présentation de la zone d'étude

Le territoire de la Voulzie est situé dans la région de Provins en Seine-et-Marne. Les sources de la Voulzie, du Durteint et du Dragon, alimentées par la nappe des calcaires de Champigny, sont gérées par Eau de Paris, et participent à l'alimentation en eau de la ville de Paris. Environ 50 000 m³ par jour sont traités et acheminés vers Paris.

Le territoire d'étude concerne seulement les sources de la Voulzie et leur bassin d'alimentation. Les captages de la Voulzie sont constitués d'un ensemble d'une dizaine d'ouvrages exploités sans pompage. De l'eau souterraine est donc prélevée, mais c'est une résurgence naturelle au niveau de la surface. L'étude de ce territoire concernera donc seulement les eaux souterraines prélevées pour l'eau potable.

Le territoire est caractérisé par une occupation des sols très agricole. On y trouve principalement des grandes cultures sur des terres à haut potentiel de rendement. L'aire d'alimentation de captage des sources de la Voulzie est définie et a une SAU de 10 000ha.

b) La qualité de l'eau

Préalablement à leur captage, les sources de la Voulzie constituaient une émergence naturelle de la nappe. Elles sont caractérisées par un débit important, mais également par une forte vulnérabilité associée, liée à des circulations rapides des eaux de surfaces vers les eaux souterraines. La recharge de la Voulzie est en moyenne de 144mm/an. Par rapport à l'ensemble de la nappe de Champigny, le bassin de la Voulzie est particulièrement vulnérable, du fait de l'absence de protection de la nappe dans ce secteur par les argiles vertes. Contrairement à des contextes plus karstiques, ces transferts rapides n'engendrent pas de phénomènes de turbidité. Cependant, la qualité des eaux est fortement impactée par ces circulations rapides, entraînant des pesticides vers les eaux souterraines, notamment au moment de leur application au champ. Le suivi de la qualité de l'eau s'avère délicat à mettre en œuvre, en raison du caractère très fugace de ces contaminations.

Sur une période de 3 ans (2006 – 2008), 14 molécules ont été détectées à une valeur supérieure à la limite de qualité (dont glyphosate, atrazine, isoproturon, acétochlore, bentazone, chlortoluron). 11 sont des herbicides. Certaines contaminations sont très fugaces mais d'autres constituent aussi une pollution de fond de nappe, comme l'atrazine qui n'est plus utilisé depuis 2000 mais que l'on la retrouve toujours à des quantités stables (0,1µg/l). Afin de sécuriser l'alimentation en eau potable, toutes les eaux de la Voulzie sont traitées depuis 2005 à l'usine de Longueville sur une filière au charbon actif, afin de retenir l'atrazine et la déséthylatrazine (DEA).

Cf. Annexe 11 : Caractéristiques des principales molécules trouvées dans les masses d'eau

Ces captages présentent par ailleurs des concentrations en nitrates supérieures à la limite de qualité pour l'eau potable, conséquence de pratiques agricoles intensives sur ce bassin. L'évolution des concentrations en nitrates est très liée à l'évolution de l'agriculture, puisque les concentrations ont fortement augmenté à partir de 1955 (1mg/l/an), parallèlement à l'intensification de l'agriculture française. Les teneurs sont depuis plusieurs années assez stables, supérieure à 50mg/l depuis 1980 (Gourrier, 2005 p.86). L'eau n'est pas traitée par les nitrates puisque celle-ci est mélangée avec de l'eau venant des sources de Fontainebleau.

Cf. Annexe 12 : Evolution de la teneur en nitrates, atrazine et déséthylatrazine (DEA) de la source de la Vicomté (principale source de la Voulzie), entre 2001 et 2010)

c) Hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitements évités

Evaluation des coûts de traitements évités pour l'eau souterraine prélevée dans les sources de la Voulzie, dont l'AAC a été définie (SAU = 10 000 ha).
L'ensemble de cette eau prélevée dépasse les normes de potabilité pour les pesticides (atrazine et DEA) et les nitrates

Hypothèse : L'agriculture biologique permet d'éviter le traitement des nitrates et des pesticides de l'ensemble de l'eau prélevée pour l'eau potable.

Les coûts de traitements évités sont calculés de la façon suivante :
**Coûts de traitements évités de l'eau souterraine pour les pesticides +
Coûts de traitements évités de l'eau souterraine pour les nitrates =**

$$V_{\text{Sout}} * C_{\text{PSout}} + V_{\text{Sout}} * C_{\text{NSout}}$$

Volume d'eau souterraine prélevé 14 000 000m³

SAU = 10 000 ha

Coût de traitement unitaire des pesticides : 0,024€/m³

Coût de traitement unitaire des nitrates : 0,11€/m³

Cf. Annexe 13 : Justification des hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitements évités sur le territoire de la Voulzie

d) Résultats

Avec les valeurs choisies, les coûts de traitements évités sont les suivants :

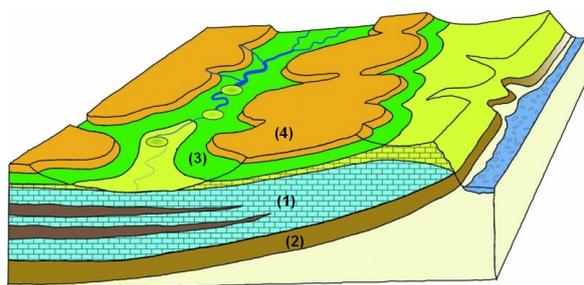
- Pesticides : 32 €/ha
- Nitrates : 154 €/ha
- **Total : 186 €/ha**

Limites :

- Il a été évalué les coûts de traitements évités pour les nitrates sur l'eau prélevée alors que celle-ci n'est pas traitée pour les nitrates mais mélangée.
- Les coûts unitaires de traitement des nitrates sont des estimations puisqu'il n'existe pas d'usine de traitement des nitrates sur la Voulzie.

4) Evaluation des coûts de traitement évités sur le territoire de Champigny

a) Présentation des zones d'étude



La zone d'étude concerne le territoire situé sur la nappe des calcaires de Champigny, réservoir aquifère majeur en Ile-de-France qui alimente en eau potable un million de francilien. Principalement situé en

Figure 7 : Représentation schématique de l'aquifère des calcaires de Champigny (www.aquibrie.fr)

Seine-et-Marne., il fait 80 mètres d'épaisseur maximale, et est constitué de trois successions de couches sédimentaires calcaires (1) reposant sur des craies du crétacé supérieur (2) et recouvert partiellement par les marnes vertes (3) et les calcaires de Brie (4).

60% de la surface est occupée par l'agriculture, majoritairement des grandes cultures céréalières et betteravières.

b) La qualité de l'eau

L'état des eaux de la nappe de Champigny est préoccupant, pour les pesticides, comme pour les nitrates. Le suivi de la qualité des eaux du territoire est effectué par AQUI'Brie, association qui met en œuvre des actions de prévention de la ressource et de gestion des prélèvements de la nappe.

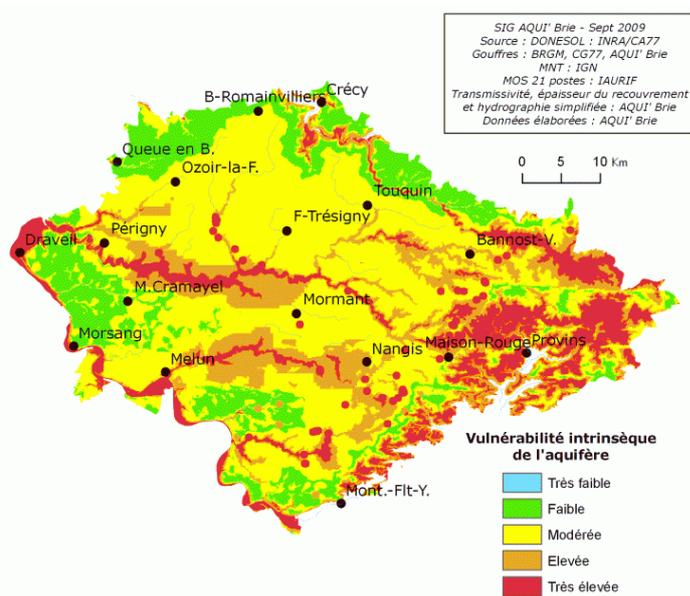


Figure 8 : Vulnérabilité intrinsèque de la nappe de Champigny (AQUI'Brie)

AQUI'Brie a défini la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère des calcaires de Champigny. La carte ci-contre (Cf. Figure 8) montre que la majorité du territoire est vulnérable du fait de l'étendue des bassins versants et des zones d'infiltration.

L'écoulement des eaux de surface vers les nappes se fait ainsi essentiellement par infiltration, celle-ci pouvant être particulièrement rapide aux endroits où les marnes vertes sont érodées, ainsi que dans des zones poinçonnées par des gouffres. Par ailleurs, dans les régions aux sols hydromorphes le drainage agricole s'est développé, modifiant les

modes de transfert naturel des intrants agricoles. La nappe est donc très sensible aux pollutions et dépendante de la qualité des eaux superficielles.

AQUI'Brie a mis en place le réseau Qualichamp pour le suivi de la qualité de l'eau. Pour les eaux superficielles, sur les 161 molécules recherchées sur la campagne 2005-2006, 91 ont été quantifiées. 83% sont des herbicides (ou leur métabolite), 9% sont des fongicides, et 7%

sont des insecticides. On retrouve l'AMPA (pourcentage de quantification de 97%, concentration moyenne de 1.6µg/l), le glyphosate (90%, 1,1µg/l), l'atrazine (89%), le déséthylatrazine (88%, 0.1µg/l), le diuron (84%, 0.4µg/l), l'aminotriazole (57%, 0.3µg/l), l'isoproturon (52%, 0.7µg/l), toutes ces molécules étant des herbicides. L'eau superficielle n'est pas utilisée pour l'eau potable, donc cet état n'est pas la première préoccupation. Cependant, étant donné le lien très important entre l'eau superficielle et l'eau souterraine sur ce territoire, la contamination de l'une a une influence majeure sur la contamination de l'autre.

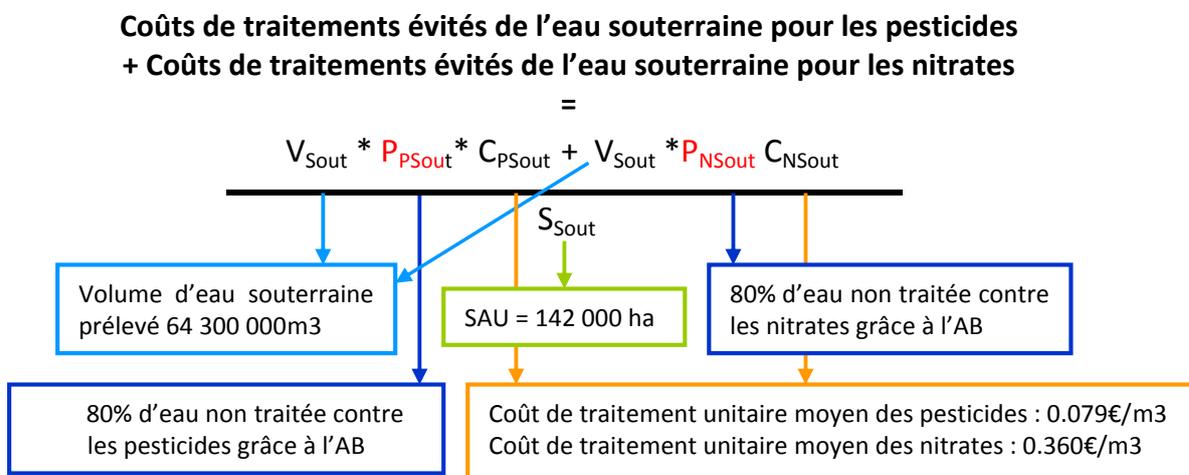
En ce qui concerne les eaux souterraines, 80% des captages AEP dépassent les normes en triazines. Celles-ci constituent aujourd'hui une pollution de fond de nappe. L'atrazine est interdite en agriculture sur 89 communes de la Seine et Marne depuis décembre 2000 mais la contamination reste généralisée, la moyenne du total des triazines en 2005-2006 est de 0,35µg/l et reste stable depuis 2003.

La moyenne des concentrations maximales en nitrates pour l'année 2005-2006 sur les 53 captages Qualichamp suivis est de 32,6 mg/l. 36% conservent des teneurs supérieures à 40mg/l. Il y a une évolution à la baisse des concentrations en nitrate, mais c'est dans un contexte de faible recharge de la nappe. Le lessivage et l'entraînement des nitrates accumulés dans le sol sont donc limités. La cause la plus probable de la diminution observée est le décroissement en profondeur de la teneur en nitrates dans la nappe. (Gourrier, 2005 p81). Dans un contexte de faible recharge, l'eau est prélevée plus en profondeur, ce qui expliquerait la baisse de la concentration en nitrates observée.

c) Hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitement évités

Les coûts de traitement évités sur la nappe des calcaires de Champigny peuvent être évalués de la même façon que sur le territoire de la Voulzie, mis à part pour la prise en compte du volume d'eau qui ne sera pas traité grâce à la mise en place de l'AB. Dans le cas de Champigny, toute l'eau ne dépasse pas les limites de potabilité pour les pesticides et les nitrates (Cf. V.3.b), donc les coûts de traitements évités ne concernent pas toute la ressource prélevée. Un pourcentage est donc appliqué au volume prélevé afin d'estimer le volume d'eau qui ne sera pas traité grâce à la mise en place de l'agriculture biologique.

Les coûts de traitements évités sont alors calculés de la façon suivante :



Cf. Annexe 14 : Justification des hypothèses et valeurs choisies sur le territoire du Champigny

d) Résultats

Tableau 4 : Coûts de traitements évités sur le territoire de Champigny (€/ha)

Coût de traitement unitaire	Moyen	Minimum	Maximum
Pesticides	29	9	60
Nitrates	130	40	221
Somme	159	49	281

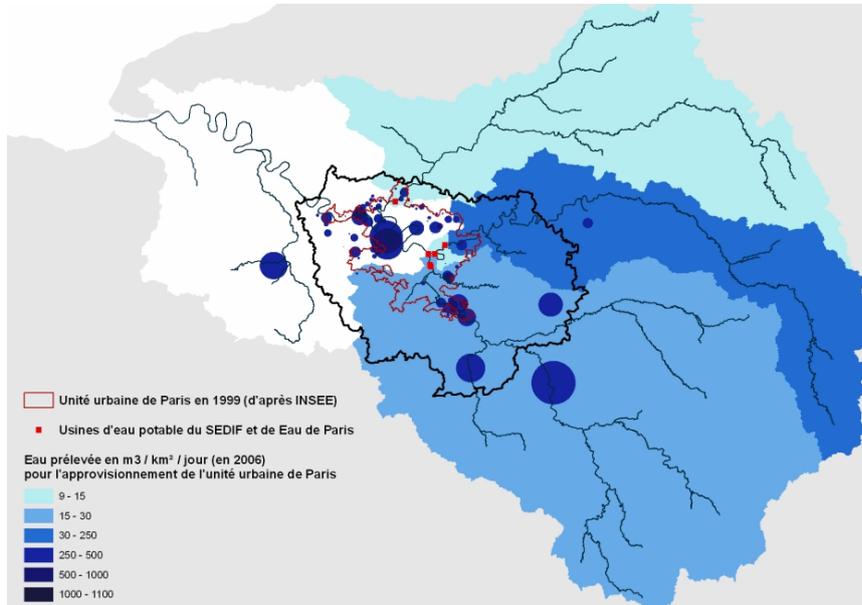
Limites et améliorations à apporter :

- Le volume d'eau pour l'eau potable et qui ne respecte pas (ou risque de ne pas respecter) les normes de potabilité pour les pesticides et les nitrates n'est pas connu et a du être estimé. Une étude plus précise devrait être menée.
- Les coûts de traitements unitaires de l'eau pour les pesticides ont été évalués à partir de seulement 4 usines de Seine-et-Marne. Une étude sur toutes les usines du département devrait être menée afin de consolider les données pour les pesticides, et avoir des données de coûts de traitements des nitrates.

5) Evaluation des coûts de traitement évités en Ile-de-France

a) Présentation de la zones d'étude

Eaux superficielles : L'Ile-de-France est irriguée par un vaste réseau hydrographique constitué d'environ 7 500 kilomètres de rivières dont, principalement, la Seine qui reçoit en amont les eaux du Loing, de l'Yonne, de la Marne et, en aval, celles de l'Oise. La qualité des



eaux superficielles est dépendante des pratiques menées en amont de la Région Ile-de-France, c'est-à-dire sur le bassin Seine-Normandie en amont de l'Ile-de-France, constitué de ses trois principaux cours d'eau : la Seine, la Marne et l'Oise.

Figure 9 : Les bassins de la Seine, de la Marne et de l'Oise
Marie Silvestre CNRS - FR3020 FIRE – AESN, SEDIF, Eau de Paris.

Eaux souterraines : Les réservoirs d'eau souterraine du bassin de Paris sont essentiellement des aquifères calcaires. L'Ile-de-France est située principalement sur quatre nappes : la nappe de l'Oligocène, la nappe du calcaire de Champigny, la nappe de l'éocène inférieur et moyen, et la nappe de la Craie.

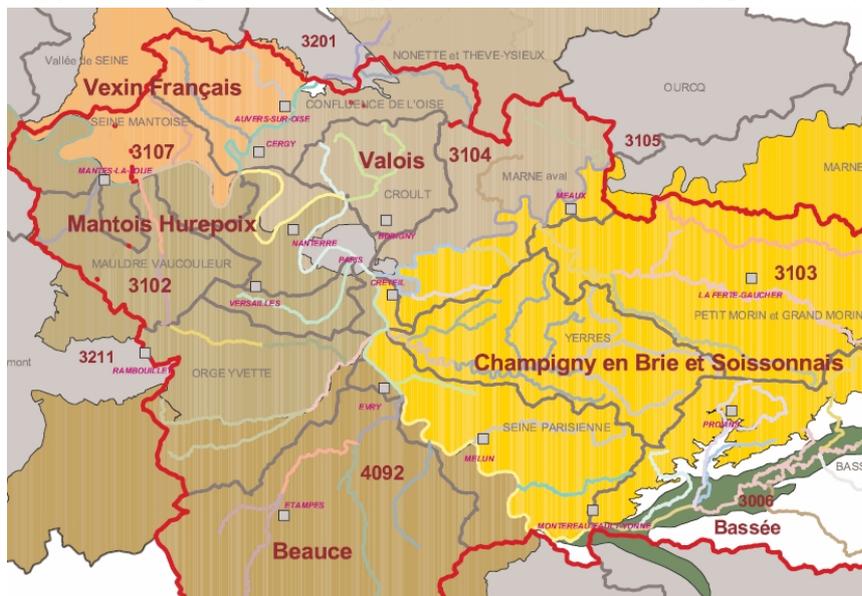


Figure 10 : Les masses d'eau en Ile-de-France (données IGN/AESN)

Dans le périmètre de l'Ile-de-France, on retrouve cinq masses d'eaux souterraines définies au titre de la DCE (cf. Figure 10) : Paris Mantois Hurepoix (n°3102), Champigny en Brie et Soissonnais (n°3103), Eocène du Valois (n°3104), Eocène et craie du Vexin Français (n°3107), et calcaires tertiaires libres et craie de Beauce (n°4092). Ces masses d'eau sont des unités cohérentes sur lesquelles des mesures sont définies afin d'évaluer l'état qualitatif et quantitatif de la nappe. Elles dépassent le périmètre de l'Ile-de-France.

b) La qualité de l'eau en Ile-de-France

L'Ile-de-France connaît des problèmes de qualité des masses pour leur teneur en pesticides et en nitrates. Cela a été mis en évidence dans le cadre du SDAGE 2010-2015. Une évolution à la hausse des polluants est observée depuis les années 1990, et des programmes d'actions sont définis afin d'y remédier.⁶

Pesticides

Le suivi de la qualité de l'eau en Ile-de-France met en évidence un état des lieux préoccupant pour les pesticides. Au niveau des eaux superficielles, **53%** des stations suivies ont des eaux de qualité médiocre ou mauvaise non-conformes à une qualité d'eau potable. Sur les 304 molécules recherchées, 106 ont été détectées au moins une fois (49 % d'herbicides, 26 % de fongicides, 14 % d'insecticides, 6 % de métabolites et 5 % d'autres pesticides), et les molécules les plus fréquemment retrouvées sont toutes des herbicides : AMPA, atrazine-déséthyl (DEA) et atrazine, diuron, glyphosate, diflufenicanil, chlortoluron, isoproturon et aminotriazole.

En ce qui concerne les eaux souterraines, **68 %** des 82 points du réseau du programme de surveillance DCE suivis par l'agence de l'eau Seine-Normandie présentent une contamination de l'eau par les pesticides.

Afin de connaître plus précisément la qualité de l'eau prélevée pour l'eau potable, des données de l'AESN ont permis d'avoir connaissance des usines en Ile-de-France qui sont équipées de filtres à charbon actifs afin d'éliminer certains pesticides. En faisant des hypothèses sur le volume d'eau réellement traité par ces usines, on peut considérer qu'en Ile-de-France, le traitement des pesticides concerne environ :

- **100%** de l'eau superficielle prélevée pour l'eau potable
- **50 %** de l'eau souterraine prélevée pour l'eau potable

Cf. [Annexe 15 : Etude du volume d'eau traité contre les pesticides en Ile-de-France.](#)

Nitrates :

La situation est aussi préoccupante puisque tous les départements de la grande couronne sont classés en zone vulnérable pour les nitrates. Un bilan sur la période 1995-2006 publié en 2008 a été effectué par la DIREN sur l'état des eaux superficielles et des eaux souterraines pour les nitrates dans les quatre départements de la grande couronne (Seine-et-Marne, Val d'Oise, Yvelines, Essonne). Ce bilan a donc été réalisé sur une chronique de 11 ans, ce qui permet à priori de s'affranchir de l'effet climatique. D'après celui-ci, les eaux superficielles sont moins impactées que les eaux souterraines car le transfert des nitrates se fait essentiellement par écoulement vertical, des sols vers les nappes. L'eau superficielle prélevée pour l'eau potable n'est pas traitée pour les nitrates en Ile-de-France, mais certains cours d'eau ont une qualité préoccupante, avec une teneur supérieure à 25mg/l sur 50% des points de mesure, certains cours d'eau dépassant le seuil de potabilité.

En ce qui concerne les eaux souterraines, la situation est plus préoccupante. Les ouvrages suivis dans le cadre de ce rapport concernent ceux du Réseau patrimonial Eaux Souterraines (RES) de l'Agence de l'Eau, c'est-à-dire les captages d'alimentation en eau potable (AEP) mais aussi les sources non captées et les captages abandonnés. Les résultats font donc bien état de la qualité de la ressource potentiellement utilisable pour l'eau potable. En effet, étant donné que le traitement des nitrates coûte cher, les captages AEP sont souvent abandonnés,

⁶ SDAGE.2010-2015, programme de mesures, AESN.

ou alors l'eau qui dépasse les normes de potabilité est mélangée avec de l'eau dont la concentration en nitrates est encore faible. Ces solutions constituent cependant plutôt des « fuites en avant » et masquent les réels problèmes de qualité de la ressource.

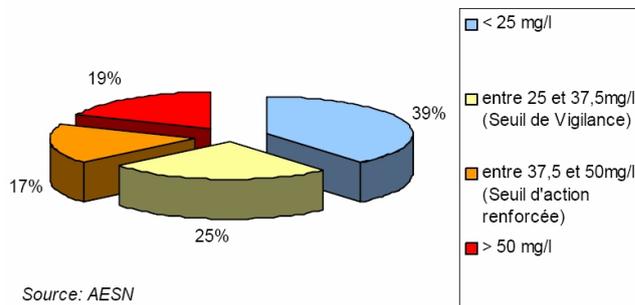


Figure 11 : Répartition des teneurs en nitrates sur les captages AEP de Seine-et-Marne

Nitrates – Contamination des eaux d'Île de France – Bilan 1995 – 2006 – DIREN.

Source: AESN

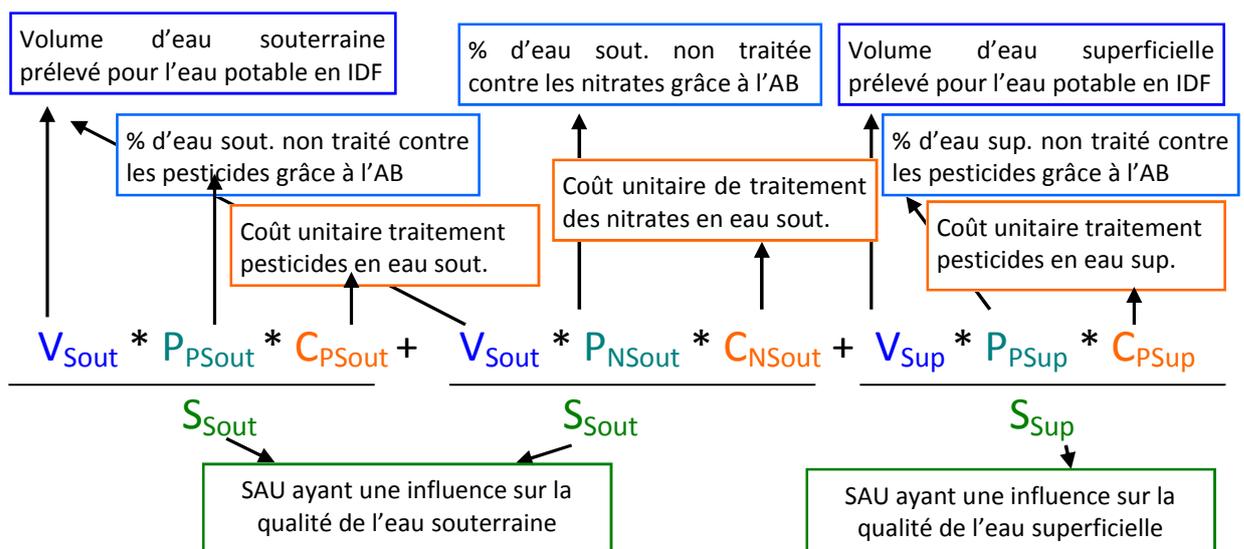
La Seine-et-Marne est le département où les captages sont les plus contaminés, 36% ont des teneurs critiques pour l'eau potable (Cf. Figure 11). En faisant une moyenne sur toute l'IDF, **24%** des captages ont des teneurs supérieures à 37,5mg/l.

c) Hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitement évités

L'évaluation des coûts de traitements évités doit être faite sur les eaux souterraines pour les nitrates et les pesticides, mais aussi sur les eaux superficielles pour les pesticides puisque certaines usines font ce type de traitement.

Les coûts de traitements évités par hectare agricole en IDF se calculent selon la formule suivante :

$$\begin{aligned} & \text{Coûts de traitements évités de l'eau souterraine pour les pesticides} \\ & + \text{Coûts de traitements évités de l'eau souterraine pour les nitrates} \\ & + \text{Coûts de traitements évités de l'eau superficielle pour les pesticides} \\ & = \end{aligned}$$



	Choix 1	Choix 2	Choix 3
V _{Sout}	348 575 733 m ³		
V _{Sup}	583 616 484 m ³		
P _{PSout}	50%		
P _{NSout}	24%		
P _{PSup}	100%		
S _{Sout}	376 540 ha	112 494 ha	1 344 456 ha
S _{Sup}	3 544 595 ha		
C _{PSout}	0,150 €/m ³ [0,085-0,2]		
C _{NSout}	0,433€/m ³ [0,255-0,61]		
C _{PSup}	0,265€/m ³ [0.05-0.48]		

Tableau 5 : Récapitulatif des valeurs retenues pour le calcul des coûts de traitements évités en IDF

L'évaluation des coûts de traitements évités de l'eau potable en Ile-de-France est plus complexe du fait de l'échelle considérée et de la prise en compte des caractéristiques de tout le territoire. Celle-ci nécessite de prendre différentes hypothèses et décisions concernant les valeurs choisies, notamment pour la surface ayant une influence sur la qualité de l'eau souterraine. Trois hypothèses seront faites pour le choix de cette valeur.

Cf. Annexe 16 : Justification des hypothèses et valeurs choisies sur la région IDF

d) Discussion des résultats et améliorations à apporter

Coût de traitement unitaire	Choix 1			Choix 2			Choix 3		
	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max
Eaux souterraines - Pesticides	69	39	93	232	132	310	19	11	26
Eaux souterraines -Nitrates	96	57	136	322	190	454	27	16	38
Eaux superficielles - Pesticides	44	8	79	44	8	79	44	8	79
Total	209	104	307	598	330	843	90	35	143

Tableau 6 : Coûts de traitements évités en Ile-de-France (€/ha)

On constate, qu'en changeant seulement la surface agricole utile ayant une influence sur l'eau souterraine prélevée pour l'eau potable, les coûts de traitements évités peuvent varier fortement. Les variables utilisées méritent donc d'être analysées.

❖ Surface agricole ayant une influence sur l'eau souterraine : S_{Sout}

- Choix 1 : estimation de la SAU située sur les AAC en IDF

Pour évaluer les coûts de traitements évités grâce à la mise en place de l'AB, le mieux est de connaître précisément la surface agricole ayant une influence sur la qualité de l'eau souterraine prélevée pour l'eau potable. La valeur retenue ici en est une estimation à partir de la SAU moyenne dans 10 AAC d'IDF, et le nombre de points de prélèvements en IDF. Cette surface est sans doute surestimée puisqu'il n'est pas pris en compte le fait que des AAC de plusieurs captages peuvent se chevaucher. La SAU estimée (376 540 ha) correspond ainsi à presque 70% de la SAU d'IDF, ce qui semble important. **Une étude devrait être menée afin d'estimer plus précisément la SAU ayant un impact sur la qualité de l'eau prélevée pour l'eau potable.**

- Choix 2 : SAU = 20% de la SAU d'IDF

Si la SAU ayant une influence sur la qualité de l'eau potable correspondait à 20% de la SAU d'IDF, et si les agriculteurs biologiques étaient présents sur cette surface, il pourrait être imaginé un scénario où l'atteinte de l'objectif « 20% de surface biologique en 2020 » permettrait d'éviter tout le traitement de l'eau. Cependant, la SAU d'IDF ayant une influence sur l'eau potable est sans doute supérieure. Les coûts de traitements évités sont donc surévalués et ne peuvent être réutilisés sans étude précise de la part de la SAU ayant une influence sur la qualité de l'eau potable.

Toutefois, si on considère que 20% de SAU en bio située sur les zones à enjeu eau potable permet d'éviter la moitié des coûts de traitements de l'eau, ces coûts évités resteraient tout de même importants ($598/2 = 299\text{€}/\text{ha}$).

- Choix 3 : SAU ayant une influence sur les masses d'eau souterraines d'IDF

La politique régionale n'est pas de mettre en place de l'AB sur seulement les AAC, mais d'encourager sur toute la région la conversion et le maintien de l'agriculture biologique. La rémunération des services environnementaux ne concerne pas seulement les agriculteurs biologiques situés sur les AAC mais tous ceux qui permettent une amélioration globale de la qualité de l'eau en IDF. Dans le choix 3, il a alors été décidé de prendre en compte toute la surface ayant une influence sur les masses d'eaux souterraines du territoire (et non sur seulement l'eau potable) et donc d'impliquer toute cette surface dans les coûts de traitements évités.

Cette évaluation sous-estime alors les coûts de traitements évités. Le calcul aurait aussi du prendre en compte le volume de toutes les masses d'eaux souterraines qui ne respectent pas les critères de potabilité. **Cette évaluation ne permet donc d'avoir qu'une valeur minimale des services environnementaux pouvant être rendus par l'agriculture biologique sur tout le territoire et ne pourrait être réutilisée pour la rémunération des coûts de traitements évités sur les AAC.**

❖ Surface agricole ayant une influence sur l'eau superficielle : S_{Sup}

La surface prise en compte pour l'eau superficielle est la SAU de l'ensemble des bassins Seine, Marne, Oise. Les coûts de traitements évités pour l'eau superficielle sont donc sous-évalués puisqu'ils prennent en compte une surface très grande (six fois celle d'IDF) pour un volume prélevé sur quelques points d'IDF. Pour être plus précis, il aurait fallu estimer la SAU ayant une influence sur la qualité des cours d'eau à l'endroit où l'eau est prélevée pour l'eau potable. Cette estimation n'est pas évidente compte-tenu notamment de la complexité des écoulements au sein des bassins.

❖ Coûts de traitements unitaires de l'eau :

Les coûts de traitements de l'eau dépendent de plusieurs facteurs :

- De la molécule considérée : traiter les pesticides coûte moins cher que traiter les nitrates. Par ailleurs, les filtres à charbon actif ne peuvent traiter que des molécules aux caractéristiques semblables. Traiter des molécules différentes (taille, molécules plus ou moins hydrophiles), entraîne alors des coûts de traitements plus importants.
- De la concentration du polluant : par exemple, si les pesticides sont plus concentrés, les filtres à charbon actif devront être plus fréquemment remplacés : les coûts de fonctionnement de l'usine sont plus élevés.
- De la capacité de traitement des usines : les usines à capacité de traitement élevées permettent des économies d'échelles et les coûts de traitement sont moindres. (Jusqu'à une certaine mesure, car acheminer l'eau jusqu'à l'usine peut finir par coûter cher).

- Des spécificités des usines : les coûts de traitements peuvent être diminués si l'usine traite pesticides et nitrates en même temps car cela permet une diminution des coûts de fonctionnement. Par ailleurs, certaines usines ont des équipements spécifiques (chloration, traitement de la turbidité, pompage) qui augmentent les coûts de traitements.

Les coûts de traitements peuvent donc être très différents et être supérieurs aux fourchettes définies (Cf. annexe 16, tableau 23). Des valeurs ont été trouvées selon lesquelles les coûts de traitements pourraient atteindre 0.67€/m³ pour les pesticides et 0.72€/m³ pour les nitrates (Cf. annexe 16, tableau 22). Les coûts de traitements évités seraient alors augmentés.

Afin d'améliorer l'étude, il faudrait faire une évaluation des coûts de traitements sur toutes les usines d'IDF. Celle-ci devra être faite en précisant les critères choisis pour cette étude, par exemple la prise en compte ou non des investissements non-spécifiques au traitement des nitrates et des pesticides. Cette étude devrait également prendre en compte le traitement éventuel de nouvelles molécules (glyphosate et AMPA par exemple).

❖ Volume

Les volumes utilisés pour calculer les coûts de traitement évités correspondent aux volumes d'eau prélevés pour l'eau potable. Il pourrait aussi être considéré que toute la ressource en eau est potentiellement une ressource pour l'eau potable, et que celle-ci devrait atteindre des exigences de qualité d'eau potable. Si le calcul se faisait sur toutes les masses d'eau, les coûts de traitement évités seraient alors considérablement augmentés.

A contrario, la part de l'eau potable réellement utilisée pour être bue est minime. Il pourrait être imaginé de ne traiter que l'eau destinée strictement à la consommation humaine, impliquant une modification complète du système d'alimentation en eau. Les coûts de traitements évités seraient alors diminués.

❖ Pourcentage d'eau non traité grâce à la mise en place de l'AB

Les pourcentages retenus reposent sur des hypothèses prises à partir de l'état des eaux en IDF. Afin d'affiner ces données, il serait judicieux de **faire une étude précise du volume d'eau prélevé en IDF pour l'eau potable qui ne satisfait pas (et risque de ne pas satisfaire) les critères de potabilité pour les nitrates et pour les pesticides.**

❖ Actualisation des données

Dans cette étude les données n'ont pas été actualisées. Le principe d'actualisation consiste à appliquer un coefficient de pondération plus faible aux coûts enregistrés dans le futur. Le coefficient à appliquer est celui promulgué par le commissariat général du plan : 4% les 10 premières années et 2% les années suivantes.

L'actualisation des données devrait notamment être faite pour l'amortissement des usines dans le calcul des coûts de traitements unitaires.

6) Synthèse des résultats sur les trois territoires

	Pesticides	Nitrates	Somme
IDF choix 1	113	96	209
IDF choix 3	63	27	90
Champigny	29	130	159
Voulzie	32	154	186

Tableau 7 : Coûts de traitements évités moyens sur l'Île-de-France et sur les territoires de la Voulzie et du Champigny (€/ha)

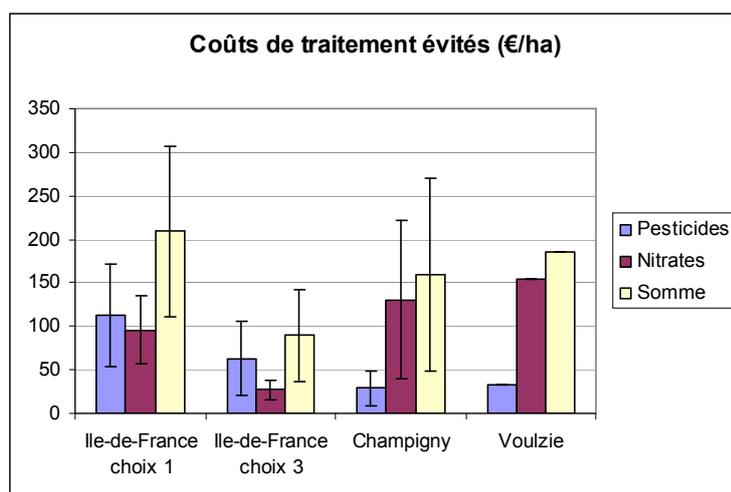


Figure 12 : Diagramme comparant les coûts de traitement évités entre l'IDF, Champigny et la Voulzie

Le coût de traitement des nitrates est généralement plus élevé que le traitement des pesticides, exception faite en Ile-de-France où le traitement des pesticides concerne aussi les eaux superficielles. La diminution des nitrates dans l'eau semble donc constituer un enjeu plus important que les pesticides en termes d'économies de

traitement.

Les barres d'erreurs correspondent aux évaluations avec les valeurs minimales et maximales de coûts de traitements unitaires retenus. Comme il n'y a qu'une estimation sur la Voulzie, celles-ci sont inexistantes.

On retrouve des ordres de grandeurs similaires sur l'IDF-choix 1, la Voulzie et le Champigny. Ces trois évaluations ont été faites à partir des mêmes hypothèses, notamment en prenant l'estimation de la SAU ayant une influence sur la qualité de l'eau prélevée, c'est à dire la SAU sur les aires d'alimentation de captage.

Cette évaluation semble donc assez robuste et permet de situer **les coûts de traitements évités moyens sur les aires d'alimentation de captage en IDF** sur une fourchette de **160€/ha à 200€/ha environ**.

En prenant en compte les valeurs minimales et maximales des coûts de traitements dans les usines, les coûts de traitements évités **sur les aires d'alimentation de captage en IDF** seraient compris entre **49€/ha et 309€/ha**.

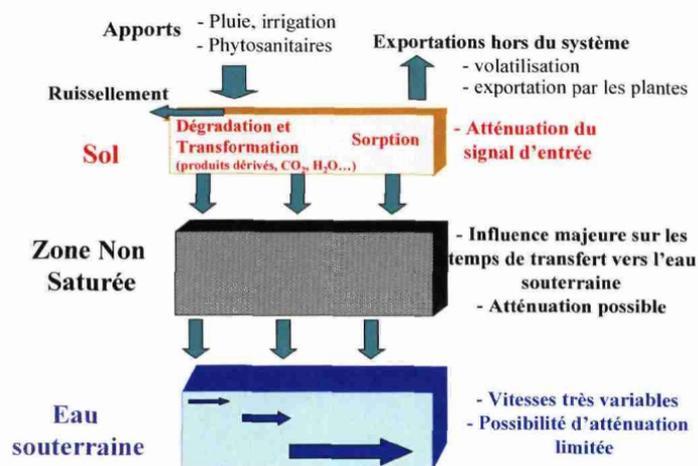
Un transfert de ces évaluations sur les territoires en dehors des aires d'alimentation de captages pourra être envisagé (Cf. VII 1). Sinon, il peut aussi être retenu que **les coûts de traitements évités sur tout le territoire francilien sont compris entre 35€/ha et 143€/ha** (IDF-choix 3, p45).

Cependant, selon les variables choisies, les coûts de traitements évités peuvent prendre des valeurs très différentes. Les valeurs trouvées ne peuvent donc être réutilisées sorties de leur contexte, et sans prendre en compte les hypothèses prises. Cette étude vise ainsi à présenter des méthodes d'évaluations des coûts de traitements évités. Ce travail pourrait être repris et consolidé par des études supplémentaires sur les coûts de traitements dans les usines et sur l'état des masses d'eau destinées à l'eau potable en IDF.

7) Prise en compte du délai entre changement de pratiques et atteinte du bon état des eaux

La mise en place de l'AB permettra un jour de passer sous les normes de potabilité pour les nitrates et les pesticides, ou d'éviter de passer au dessus de ces normes. L'évaluation du délai pour arriver à cet objectif nécessite de connaître les conditions de transfert et de dégradation des nitrates et des pesticides en Ile-de-France.

a) Les conditions de transfert et de dégradation des pesticides et des nitrates



Le transfert dans le sol se fait dans trois compartiments au sein desquels les conditions de circulation et de dégradation sont différentes (Cf. Figure 13).

La surface et les premiers mètres du sol ont un rôle important dans le devenir des pesticides et des nitrates. La dégradation la plus efficace se fait en effet dans le sol, grâce aux conditions aérobies, à la matière organique et aux bactéries présentes. Le type de sol, l'humidité, la température, l'oxygène et le pH ont donc une

Figure 13 : Les mécanismes de transfert des produits phytosanitaires du sol vers les nappes (Amalric, 2003)

influence forte sur le taux de dégradation. La dégradation des pesticides peut aussi y être abiotique (hydrolyse, oxydation, déalkylation...).

La recharge des aquifères en Ile-de-France est d'environ 150mm/an. L'infiltration de l'eau peut être rapide, notamment via les fissures de la craie (vitesse de 1km en 3 à 6 mois). Cependant, dans les zones non saturées, la vitesse d'écoulement peut être très lente, 1m/an environ dans la craie de Champagne (Gourier, 2005), et l'eau peut être stockée pendant une longue durée dans le sol.

La carte ci-contre (cf. figure 14) présente les temps de transfert dans la zone non saturée pour un traceur parfait -ou pratiquement- de type nitrate (il n'y a aucune interaction d'absorption/désorption avec le milieu environnant, ce qui n'est pas le cas pour les pesticides). Hormis dans les vallées où les épaisseurs de la zone non saturée sont très faibles, les temps de transfert entre la surface et la nappe sont bien souvent supérieurs à 30 ans.

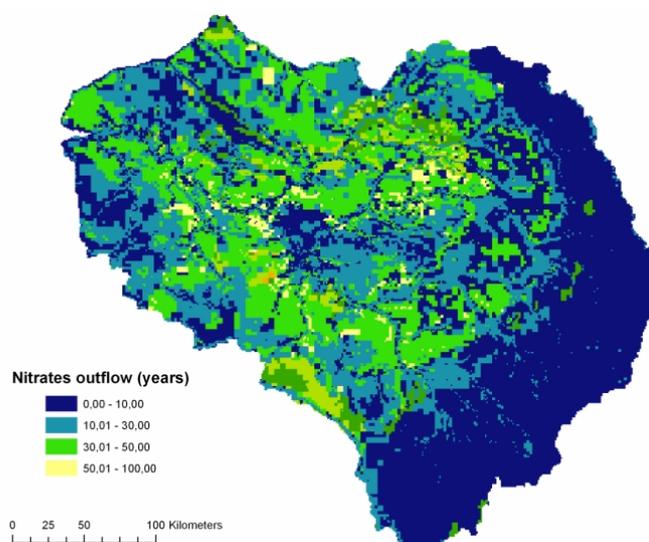


Figure 14 : Modélisation du temps de transfert des nitrates en IDF

E. Philippe, F. Habets, E. Ledoux, P. Goblet, P. Viennot and B. Mary, "Improvement of the solute transfer in a conceptual unsaturated zone scheme", /submitted to Hydrological Processes.

La population microbienne diminuant avec la profondeur, et les eaux souterraines étant peu oxygénées, les éléments y sont donc moins bien métabolisés même s'il peut cependant y avoir une dégradation lente à long terme.

La nappe sera ainsi plus ou moins vulnérable selon les caractéristiques du sol et les conditions de transfert qui dépendent du type de sol (poreux, fissuré ou karstique), de l'épaisseur de la zone non saturée, de la vitesse d'écoulement des zones souterraines, de la protection naturelle du réservoir (couverture imperméable ou peu perméable).

Ces différents paramètres sont présents en Ile-de-France, la qualité des eaux souterraines est donc très dépendante de l'endroit considéré. Il pourrait être retenu un temps de transfert en Ile-de-France de 30 ans, délai correspondant à un temps de transfert maximal le plus observé en Ile-de-France (Cf. Figure 14).

Sur le territoire de Champigny, l'évaluation du temps de transfert est en cours et les résultats ne sont pas encore connus. Sur le territoire de la Voulzie, l'évacuation des nitrates présents dans la zone non saturée est estimée être obtenue dans un délai d'environ 20 ans.

b) Evolution des paramètres pour l'évaluation des coûts de traitements évités

Evaluer les coûts de traitements dans plusieurs années nécessite aussi de prendre en compte l'évolution dans le temps des différents paramètres retenus pour l'évaluation des coûts de traitements évités.

- Evolution de la qualité de l'eau, L'étude de la qualité des masses d'eau indique généralement une évolution à la hausse des polluants dans l'eau. C'est en effet un risque possible puisque les pesticides et les nitrates sont actuellement stockés dans la zone non saturée et peuvent augmenter dans les nappes, notamment si leur recharge est importante. Mais il pourrait aussi être considéré que la qualité de l'eau s'améliorera grâce aux pratiques actuelles, notamment avec les exigences de la DCE et avec l'objectif Ecophyto 2018 qui vise si possible une diminution de 50% de l'usage des produits phytosanitaires d'ici 2018.

Selon l'évolution de la qualité de l'eau, le volume d'eau non traité grâce à la mise en place de l'AB peut donc varier.

- Evolution des besoins et des prélèvements en eau potable. Une augmentation des besoins en eau potable obligerait de réutiliser des captages abandonnés à cause de leur mauvaise qualité. Les coûts de traitements de l'eau augmenteraient alors.

- Evolution des coûts de traitements des nitrates et des pesticides dans les usines. Les coûts de traitements peuvent diminuer du fait de la modernisation des usines de traitements.

Ils peuvent aussi être modifiés si les molécules traitées changent. En effet, les usines traitent actuellement principalement l'atrazine et le DEA, molécules qui ne sont plus utilisées en agriculture. De nouvelles molécules pourraient être traitées par la suite comme le glyphosate (herbicide), molécule qui est notamment plus petite que l'atrazine et qui nécessiterait d'autres filtres plus efficaces.

L'ensemble de ces paramètres pourrait permettre de créer de très nombreux scénarios d'évolution des coûts de traitements évités, dépendants du contexte hydrogéologique, de la zone considérée et des pratiques agricoles antérieures. (Cf. [Annexe 17 : Etude de deux scénarios possibles d'évolution des coûts de traitement évités](#)).

En considérant un scénario très simple d'évolution des coûts de traitements dans le temps, les coûts de traitements évités calculés pourraient être **divisés par deux** sur une période de 30 ans. (Cf. [Annexe 18 : Coûts de traitement évités avec prise en compte de l'évolution dans le temps](#)).

Prendre en compte le délai entre changements de pratiques et coûts de traitements évités nécessiterait alors de faire une estimation des coûts de traitements évités sur 30 ans pour constituer un forfait « atteinte du bon état des eaux dans 30 ans ». Ces coûts de traitements évités seraient redistribués chaque année avec par exemple une possibilité de rémunérer plus au début et moins par la suite, suivant la courbe d'évolution des coûts de traitements évités dans le temps.

Prendre en compte le délai entre changements de pratiques et coûts de traitements évités est délicat puisque l'évaluation des coûts de traitements évités se base sur un scénario où toute la surface ayant une influence sur la qualité de l'eau est en agriculture biologique. Etant donné que ce scénario est peu probable, faire des pronostics d'atteinte du bon état des eaux dans 30 ans est aussi discutable. Les agriculteurs biologiques ne permettront sans doute pas d'éviter le traitement de toute l'eau dans 30ans. Rémunérer les agriculteurs biologiques selon une estimation qu'il ne faudra plus traiter l'eau dans 30 ans semble donc injustifié. La prime à la vertu ne devrait alors pas baisser tant que l'objectif n'est pas atteint.

Par ailleurs, les pratiques des agriculteurs biologiques rendent un service à l'environnement pour la qualité de l'eau immédiat et constant. On peut donc considérer que, même si l'amélioration de l'état des eaux ne se remarque pas immédiatement, les agriculteurs biologiques produisent dès à présent des bénéfices pour la bonne qualité de l'eau. Il est donc justifié de les rémunérer dès leur installation ou leur conversion.

La prise en compte du délai entre changement de pratiques et amélioration de la qualité de l'eau ne semble donc pas adaptée à la rémunération des coûts de traitements évités en AB

VI) Evaluation des autres services environnementaux

L'évaluation des coûts de traitement évités ne permet d'avoir qu'une idée réduite des services environnementaux rendus par l'AB. L'atteinte du bon état des eaux peut en effet apporter d'autres bénéfices, sans oublier non plus les services environnementaux concernant la biodiversité, le sol et le climat.

1) Autres bénéfices dus à l'atteinte de la bonne qualité des eaux

L'atteinte du bon état chimique des eaux grâce au non-usage de pesticides et d'engrais azotés minéraux peut aussi être évaluée avec les coûts d'achat de bouteilles d'eau. (Cf. [Annexe 19 : Evaluation des coûts d'achat des bouteilles d'eau évité](#)) Ainsi, si l'atteinte du bon état de l'eau en IDF incitait ceux qui boivent l'eau en bouteille pour cette raison à ne plus en acheter, les coûts évités d'achat des bouteilles en plastique reviendrait à **226€/ha**. Cette valeur constitue un minimum puisqu'il n'a pas été pris en compte la population parisienne ni la possible augmentation de l'achat de bouteilles d'eau.

De même, l'atteinte du bon état des eaux peut être évaluée à partir de la satisfaction des usagers (pour les loisirs notamment) et non-usagers de l'eau à avoir une eau de qualité. Cette évaluation se fait par la méthode d'analyse contingente (enquête). Comme il n'y a pas d'enquêtes faites en IDF, il a été repris des valeurs d'usages et non usage les plus appropriées au contexte francilien (Chegrani, 2007). La valeur d'usage et de non-usage donnée aux eaux superficielles et souterraines seraient ainsi aux alentours de **300€/ha** agricole francilien. (Cf. [Annexe 20 : Evaluation de la satisfaction des usagers et non-usagers de l'eau liée à l'atteinte du bon état des eaux](#)).

2) Evaluation des services environnementaux liés à la biodiversité

L'AB permet d'améliorer la biodiversité cultivée et non-cultivée que l'on peut trouver en agriculture conventionnelle (cf. IV.5.c). Malgré des études existantes détaillant les méthodes d'évaluation de la biodiversité il reste complexe d'évaluer la biodiversité sauvegardée grâce à l'AB. Les principaux obstacles sont dus à la diversité des exploitations, à leur impact différent selon leur place sur le territoire et à la difficulté de quantifier la biodiversité.

La méthode qui semble la plus exploitable est l'évaluation du coût d'achat des pollinisateurs évités. En effet, si on fait l'hypothèse qu'à cause de l'agriculture conventionnelle il faut faire venir des pollinisateurs qui seraient présents en AB, on peut calculer les coûts de location/achat de ruches évités grâce à l'AB. D'après une discussion avec un apiculteur d'Ile-de-France ayant déjà loué ses ruches à des agriculteurs pour la pollinisation, la location d'une ruche coûterait entre 20 et 80€. La différence de prix est liée à la culture à polliniser. En effet, certaines cultures ne sont pas nectarifères comme le colza et le tournesol. Les ruches mises sur ces parcelles permettent de faire très peu de miel. Polliniser une parcelle de semences nécessite la présence de 2 à 4 ruches/ha. Le coût d'achat des ruches évité serait donc de **40€ à 320€/ha**.

Par ailleurs, les services rendus par la pollinisation sont évalués à 153 milliards d'euros à l'échelle planétaire (Gallai, 2008). La surface agricole planétaire étant d'environ 5Gha, cela correspondrait à **31€/ha agricole**. Cette valeur reste très approximative et ne prend pas en compte les forêts et les espaces naturels. Une étude est en cours afin d'évaluer la valeur de la pollinisation dans l'Union Européenne. En 2005, la contribution des pollinisateurs pour la

production des cultures serait de 14,2 millions d'euros dans l'Union Européenne (27 pays), soit 10% de la valeur produite (Gallai, 2010).

Evaluer la pollinisation préservée par l'AB a ses limites parce qu'on ne sait pas quelle est la quantité de pollinisateurs préservée par rapport à l'agriculture conventionnelle, et parce que cela dépend fortement des pratiques (comme la mise en place de haies) qui ne sont pas directement liées à l'AB. En outre, ces évaluations réduisent la biodiversité à des questions de coûts de location de ruches alors que les enjeux de la pollinisation sont plus grands. Enfin, les pratiques en AB ont d'autres impacts sur la biodiversité qui ne sont pas évalués (auxiliaires de cultures, flore et faune préservés...).

3) Evaluation des services environnementaux liés au sol

L'évaluation de la valeur du sol est encore assez peu étudiée, d'abord parce que le sol est une composante très complexe et qu'elle nécessite de distinguer sa valeur biologique (ver de terres, microorganismes), chimique et physique (résistance à la battance ou à l'érosion)

Une étude a été menée pour la Direction Générale de l'Environnement de la Commission Européenne (Turbé, 2010). Ce document présente tous les services rendus par le sol et l'évaluation possible de ses services. Il insiste sur le besoin d'indicateurs sur la biodiversité du sol, le manque de conscience de l'importance de celle-ci et par conséquent le manque d'études et de budget qui y est consacré. Il est demandé que l'UE promeuve la biodiversité du sol en estimant sa valeur économique.

Etant donné le manque de références, et malgré son importance, l'évaluation des services environnementaux du sol rendus par l'AB en comparaison avec l'AC ne sera donc pas abordée.

4) Evaluation des services environnementaux liés au climat

On a pu mettre en évidence le fait que l'AB peut limiter les émissions de GES émis en agriculture conventionnelle. (Cf. IV. 5. e). L'existence d'une valeur du carbone permet de donner une valeur de l'impact de l'AB sur le climat qui serait de **17€/ha**. (Cf. [Annexe 21 : Evaluation des services environnementaux liés au climat](#)).

La difficulté de l'évaluation du service environnemental climat repose principalement sur le fait que l'impact de l'AB dépend de l'exploitation considérée, et qu'il ne peut être pris en compte indépendamment de l'ensemble de la chaîne de production, de la vente du semis jusqu'à la consommation du produit. Pour évaluer plus précisément la valeur du service environnemental climat, il faudrait donc faire une analyse cycle de vie de chaque production.

Synthèse

Tableau 8 : Synthèse des services environnementaux évalués

Achat des bouteilles d'eau évité	226 €/ha
Augmentation de la satisfaction des usagers et non usagers de l'eau	300 €/ha
Location de ruches évitée	180 €/ha
Carbone stocké/limitation des GES	17 €/ha

Ces dernières valeurs sont à utiliser avec précautions puisqu'elles reposent sur des approximations importantes. Par ailleurs, la question du cumul de ces montants n'est pas évidente. Par exemple, l'augmentation de la satisfaction des usagers peut être confondue avec l'achat des bouteilles d'eau évité.

VII) Modalités d'attribution de l'aide

1) Peut-on utiliser l'évaluation des coûts de traitements évités sur toute l'Ile-de-France ?

Les zones à enjeu eau potable couvrent une grande partie de l'IDF, du fait notamment des nombreux captages AEP. Par exemple en Seine-et-Marne, les aires d'alimentations des captages prioritaires définis par le Grenelle couvrent presque la moitié de la surface du département (Cf. Annexe 22 : Les bassins d'alimentation de captages des 8 captages prioritaires Grenelle de Seine-et-Marne).

Par ailleurs, les coûts de traitement de l'eau évités ne constituent qu'une petite part des services environnementaux rendus par l'AB. Sur les territoires où l'enjeu eau potable n'est pas identifié, l'AB contribue à des services environnementaux liés à la biodiversité, aux sols, et à l'amélioration de l'état global des masses d'eau. Il est donc justifié qu'ils soient rémunérés à la valeur des coûts de traitements évités (comme indiqué par le trait rouge sur la figure 15).

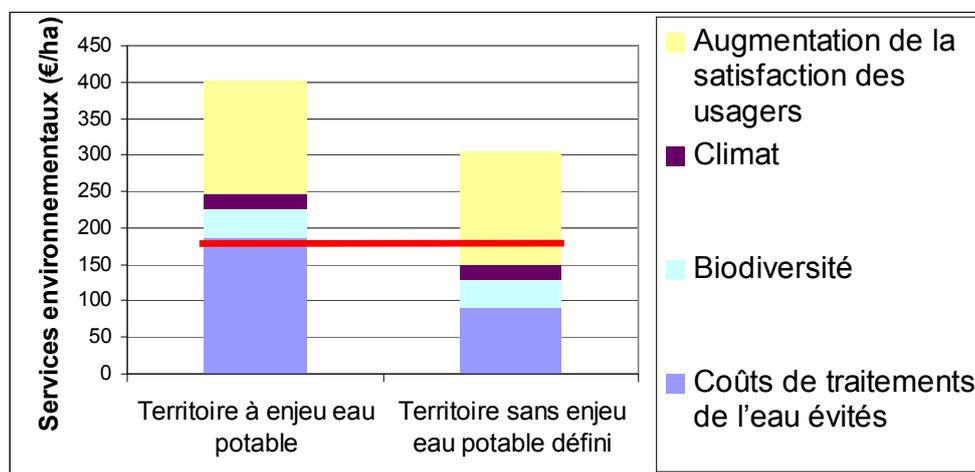


Figure 15 : Justification du transfert du SE Eau potable sur les autres territoires

Pour rémunérer les services environnementaux rendus par l'AB sur tout le territoire francilien, il pourrait donc être retenu la valeur des coûts de traitement évités sur les territoires à enjeu eau potable, c'est-à-dire sur les AAC, évalués en moyenne à 160-200€/ha (cf. p 47).

Ce transfert possible à l'ensemble de l'Ile-de-France de valeurs estimées sur un territoire spécifique répond aux besoins de la Région qui est certes intéressée par les problématiques territoriales de qualité de l'eau sur les AAC, mais qui désire avoir une politique agricole et de préservation de l'environnement sur l'ensemble de la région.

2) Prise en compte de l'occupation du sol dans l'attribution d'une aide

La pression polluante n'est pas la même selon le type d'occupation du sol. En effet, l'arboriculture et le maraîchage traditionnels font appel à des traitements phytosanitaires plus importants que les grandes cultures. La rémunération des services environnementaux se faisant à l'hectare, elle doit prendre en compte cette différence de pression polluante. Etant donné que les maraîchers et arboriculteurs biologiques permettent à l'hectare de moins polluer la ressource en eau que les agriculteurs conventionnels, ceux-ci devraient être plus rémunérés pour les services qu'ils rendent.

Cette prise en compte de l'occupation du sol peut se faire à l'aide des indicateurs de fréquence de traitement (IFT). Il a été décidé de prendre l'IFT total (herbicides, fongicides, insecticides). Les herbicides sont les molécules qui posent les principaux problèmes de qualité et de traitement de l'eau, mais en considérant la qualité globale de l'eau, il est justifié de prendre en compte les autres produits phytosanitaires.

	IFT Total	Source
blé tendre	4.4	IFT moyen IDF, Champagne, Bourgogne. Butault et al., 2010, synthèse p.17
laitue	5.6 *2	IFT moyen française, laitue. Butault et al., 2010, tome 5 p50. (cet IFT est multiplié par 2 car il y a généralement deux cultures de laitues dans une année)
pomme	36,5	IFT moyen en vergers pomme en France. Butault et al., tome 4 p39.

Tableau 9 : Indicateurs de fréquence de traitement

Ces données d'indicateurs de fréquence de traitement (IFT) sont issues d'enquêtes faites dans des exploitations françaises dans le cadre du travail de l'INRA, EcoPhyto R&D (Butault et al., 2010). Pour le maraîchage, l'IFT retenu est l'IFT français moyen de la laitue car l>IDF est le deuxième producteur national. Cet indicateur semble pertinent puisqu'il est proche de l'IFT des autres productions franciliennes (5,3 pour les carottes, 4,4 pour les haricots verts, 6,7 pour les tomates).

Pour l'arboriculture, l'IFT choisi est celui de la pomme, première production fruitière en IDF. Les autres données d'IFT disponibles concernent seulement la pêche, production anecdotique en IDF. L'IFT pomme est donc le seul indicateur pertinent.

Ces indicateurs permettent d'en déduire un coefficient multiplicateur afin de pondérer l'aide selon le type d'occupation du sol :

Tableau 10 : Simulation du montant d'aide, si les grandes cultures sont rémunérées 100€/ha

	Coefficient	Aide (€/ha)
Grandes cultures	1	100
maraîchage	2,5	250
arboriculture	8,3	830

Ainsi, grâce à la prise en compte de l'IFT, un maraîcher et un arboriculteur pourraient être plus rémunérés pour les services environnementaux plus importants qu'ils rendent à l'hectare.

Ces coefficients pourraient être réévalués avec des IFT plus précis. En effet, il n'existe pas a priori de données d'IFT en IDF pour le maraîchage et l'arboriculture. Les IFT étant dépendants du territoire choisi et des pratiques culturales, ces moyennes nationales ne reflètent peut-être pas les traitements faits dans la région.

3) Transfert de la valeur du service environnemental à un montant d'aide

Il s'agit maintenant pour la Région de décider de la rémunération environnementale apportée aux agriculteurs biologiques. L'évaluation des coûts de traitement évités constitue une base pour le choix du montant. Mais celui-ci dépend désormais de facteurs plus politiques :

- quel montant répondra aux besoins des agriculteurs ?
- quel montant aura l'effet d'entraînement souhaité (augmentation du nombre d'agriculteurs biologiques) ?
- quel montant est possible compte-tenu des budgets de la Région ?

La mesure de rémunération des services environnementaux doit désormais prendre en compte l'aide au Maintien de l'Agriculture Biologique que touchent les agriculteurs biologiques depuis 2010 (Cf. Annexe 2).

Il pourrait être imaginé une rémunération environnementale à **100€/ha** pour les grandes cultures. Ce montant est inférieur aux valeurs des services environnementaux retenue (160-200€/ha, p53), peut-être ne rémunère-t-il pas suffisamment les agriculteurs biologiques pour les services environnementaux qu'ils rendent, en particulier ceux situés sur les AAC.

	Coefficient	Aide (€/ha)	MAB (€/ha)	Total perçu	ARMAB
Grandes cultures	1	100	100	200	151
maraîchage	2,5	250	590	840	600
arboriculture	8,3	830	590	1420	900

Tableau 11 : Simulation de montants d'aides pour les agriculteurs biologiques

On constate (Cf. Tableau 11) que l'aide perçue serait supérieure à l'aide qu'ils percevaient avec l'ARMAB. Cette aide pourrait donc avoir l'effet d'entraînement souhaité.

Cependant, on peut se demander si cette aide intéressera les maraîchers compte-tenu de leurs faibles surfaces (Cf. Tableau 12). Il avait en effet déjà été constaté qu'ils ne demandaient pas l'ARMAB à cause des faibles montants qui leur revenaient. Le problème du maraîchage semble donc constituer la limite majeure de la rémunération environnementale, et cela pose problème pour la Région qui souhaite encourager ces pratiques biologiques. Une autre forme de soutien devrait être imaginée pour ces types de cultures, notamment une aide à l'emploi à laquelle ils sont beaucoup plus sensibles, ou alors mettre en place une rémunération pour services environnementaux à l'exploitation.

	Surface moyenne par exploitation	Aide perçue (€/ha)	Aide moyenne à l'exploitation
Grandes cultures	122	200	24400
Maraîchage	5	840	4200
Arboriculture	12	1420	17040

Tableau 12 : Estimation de l'aide perçue par exploitation

La surface moyenne par exploitation pour l'AB en IDF est estimée à partir des données du GAB

Etant donné que les agriculteurs en conversion ont les mêmes pratiques, ils fournissent les mêmes services environnementaux et pourraient aussi être rémunérés en plus de l'aide à la conversion déjà perçue.

	Coefficient	Aide (€/ha)	CAB (€/ha)	Total perçu (€/ha)
Grandes cultures	1	100	200	300
maraîchage	2,5	250	900	1150
arboriculture	8,3	830	900	1730

Tableau 13 : Simulation d'une aide pour les agriculteurs en conversion

Cette reconnaissance supplémentaire des agriculteurs en conversion pourrait avoir un effet positif et inciter plus d'agriculteurs à se convertir.

4) Prévision budgétaire

	Aide accordée (€/ha)	Estimation des surfaces en bio en 2012 (ha)	Budget de l'aide en 2012	Estimation des surfaces si 20% de la SAU en bio en 2020 (ha)	Budget de l'aide en 2020
Cultures annuelles	100	11 100	1110000	95527	9552727
Prairies Permanentes	100	1 500	150000	12909	1290909
Maraîchage	250	480	120000	4131	1032727
Arboriculture	830	120	99600	1033	857164
TOTAL		13 200	1 479 600	113 600	12 733 527

Tableau 14 : Budget prévisionnel pour le financement de cette mesure

Le budget qui serait accordé pour l'aide en 2012 (Cf. Tableau 14) correspond environ à la moitié du budget que la région a accordé à l'AB en 2009. A court terme, la Région pourrait financer cette mesure.

La rémunération des services environnementaux n'est intéressante que si elle est mise en place sur le long terme, afin de pouvoir observer les externalités positives de ces pratiques, notamment sur la qualité de l'eau. Il faudrait donc prévoir que cette mesure dure par exemple jusqu'en 2020.

Si en 2020 l'objectif de 20% de la SAU en bio était atteint, le budget de cette mesure serait de 12.7 millions d'euros, budget plus conséquent que ne pourrait soutenir seule la Région.

Cependant, il serait justifié de dépenser, en 2020, 12,7 millions d'euros pour l'AB. En effet, cette valeur correspond à la rémunération des services environnementaux rendus par l'AB et la population qui en est tributaire est élevée (12 millions d'habitants). On peut penser que les franciliens seraient prêts à payer un peu plus de 1€/an en 2020, si 20% de la SAU en bio permet d'éviter une grande partie des traitements de l'eau, l'amélioration globale des cours d'eau et de la biodiversité.

Ce budget correspond également à 0,04€/m³ d'eau souterraine prélevée en Ile-de-France, valeur raisonnable comparé aux coûts de traitements de l'eau (0,1€/ha à 0,6€/ha, cf. annexe 16).

5) Faut-il faire évoluer le montant de l'aide dans le temps ?

Un service environnemental est censé être produit durablement dans le temps par un agriculteur dont les pratiques ont un impact positif et continu sur l'environnement. La rémunération des agriculteurs biologiques ne devrait donc pas évoluer.

Pourtant, l'aide qu'ils perçoivent pourrait diminuer dans le temps, compte-tenu de l'amélioration de la qualité de l'eau et du développement de l'AB. Lorsque les agriculteurs biologiques sont peu nombreux et que la qualité de l'eau est mauvaise, la rémunération pour les services environnementaux qu'ils rendent doit être maximale. Ensuite, les agriculteurs biologiques étant plus nombreux donc plus structurés en filière, et la qualité de l'eau s'améliorant a priori, l'aide devrait diminuer. Cette question rejoint celle de prendre en compte le délai entre changement de pratiques et atteinte de la bonne qualité de l'eau (Cf. V.7.b).

Mais la rémunération des services environnementaux pourrait aussi augmenter dans le temps. Par exemple, sur une AAC, plus il y a d'agriculteurs biologiques, plus le service environnemental d'atteinte d'une bonne qualité de l'eau sera rendu. La rémunération pourrait donc augmenter. Cette augmentation pourrait avoir un effet d'entraînement non négligeable et inciterait les agriculteurs non convertis à le faire, afin d'être plus rémunérés, et cela profitera à tous, ainsi qu'à la qualité de l'eau.

Le choix de l'aide doit aussi prendre en compte les possibilités de mise en œuvre par la Région. Celle-ci ne doit pas être longue à instruire compte-tenu du travail qu'une instruction d'aide demande, du faible nombre d'agents et du peu de temps disponible pour traiter ces subventions.

Par ailleurs, l'aide intéressera les agriculteurs si elle est pérenne et si elle permet une visibilité à long terme, ce qui ne serait pas le cas si l'aide change tous les ans.

Choisir un montant qui évolue avec le temps semble donc inapproprié.

VIII) Mise en place de l'aide

1) *Les possibilités juridiques de rémunération des SE*

La rémunération des SE ne fait pas parti des aides définies dans le Programme de Développement Rural Hexagonal et doit donc être notifié à Bruxelles sous forme d'aide d'Etat.

L'étude des Lignes Directrices Agricoles 2007-2013, ainsi que le règlement Feader 1698/2005 et le règlement 1857/2006 sur les aides d'Etat a permis de rechercher dans quelles mesures une aide pour la rémunération des services environnementaux est possible.

Les aides pour l'amélioration et la protection de l'environnement sont possibles si ce sont des aides à l'investissement ou des aides pour soutenir des engagements agro-environnementaux, (notamment pour atteindre les objectifs de protection de la pollution des eaux). Mais le montant de ces aides doit être justifié sur la base des coûts supplémentaires induits ou des pertes dues aux engagements agro-environnementaux.

La rémunération des services environnementaux constitue une aide pour soutenir des engagements agri-environnementaux. Mais la justification du montant ne veut justement pas se faire sur la base de compensation de pertes d'argent. La possibilité réglementaire de mettre en place une rémunération des services environnementaux semble donc inexistante, sa notification à la Commission Européenne est donc compromise.

Afin de s'en assurer, un rendez-vous avec la Direction Générale de l'Agriculture (DG-Agri) a été organisé par Ile-de-France-Europe⁷. (Cf. [Annexe 23 : Rendez-vous avec la DG-Agri de Bruxelles : lettre de présentation et compte-rendu de la réunion](#)). La conclusion est la même puisque ceux-ci considèrent que, compte-tenu du règlement, la rémunération des services environnementaux ne peut se faire que sous la forme d'une aide de type MAE.

Des solutions doivent donc être apportées, notamment pour répondre au besoin urgent de donner une suite à l'ARMAB.

2) *Une solution court terme pour 2011 : l'ARMAB 2*

Comme nous l'a indiqué la DG-Agri (Cf. Annexe 23), il n'est possible de mettre une aide d'Etat en place que si le montant est justifié par des compensations de pertes de revenu. Ce mode de rémunération ne satisfait pas la Région. Il m'a cependant été demandé d'y réfléchir afin de pouvoir apporter une solution de secours pour les agriculteurs biologiques à partir de 2011. Il a donc été décidé de faire une proposition d'une nouvelle ARMAB.

Cette nouvelle ARMAB devra prendre en compte l'aide MAB du premier pilier de la PAC. D'après une circulaire sur les conditions d'octroi de cette mesure⁸, il n'est pas possible de cumuler à la parcelle l'aide MAB avec les mesures agro-environnementales surfaciques du 2^{ème} pilier. La nouvelle ARMAB, comme la précédente serait une aide de type MAE, il pourrait donc y avoir un blocage réglementaire.

Cependant, selon la DG Agri rencontrée à Bruxelles, les aides d'Etat régionales pourraient être cumulées avec une aide du 1^{er} pilier après justification des surcoûts non couverts par les

⁷ Association siégeant à Bruxelles assurant une veille informative sur les politiques et les programmes communautaires et apportant un appui au montage de projets européens.

⁸ Circulaire DGPAAT/SDEA/C2010-3028 du 22 mars 2010

aides du 1^{er} pilier. La justification des montants de la nouvelle ARMAB devra donc être faite à partir des surcoûts de l'AB spécifiques en IDF. Des propositions pour une nouvelle ARMAB ont alors été faites, à partir de l'évaluation de l'ARMAB et des problèmes rencontrés en 2010 depuis l'arrivée de l'aide MAB (Cf. [Annexe 24 : Propositions pour la notification d'une nouvelle aide ARMAB2](#)).

Même si une ARMAB 2 était notifiée à la Commission avec une justification des montants sur la base des surcoûts spécifiques à l>IDF, les montants de cette aide pourraient reprendre les coûts de traitements évités de l'eau, et être présentés comme une rémunération des services environnementaux rendus.

3) *Lobbying auprès de la Commission*

La volonté première de la Région étant de mettre en place une rémunération des services environnementaux, avec la portée symbolique que cela représente, elle souhaite donc trouver le moyen de mettre en place ce soutien malgré les obstacles réglementaires.

Il a donc été proposé d'écrire une lettre signée par le président de la Région Jean-Paul Huchon, au président de la Commission, José Manuel Barroso, ainsi qu'à Dacian Cioloș, commissaire en charge de l'agriculture et Janez Potočnik, commissaire chargé de l'environnement, afin d'attirer l'attention sur l'intérêt de rémunérer les services environnementaux et de demander l'autorisation de mettre en place cette aide à titre expérimental.

Les principaux arguments avancés sont :

- la rémunération des services environnementaux suscite de plus en plus d'intérêt et doit donc être étudiée (Cf. [Annexe 6 : Les biens publics, une notion émergente dans l'Union Européenne](#)).
- un dispositif serait mis en place et financé à 100% par une Région, afin qu'il serve d'expérience pilote dans la rémunération des services environnementaux.
- le montant choisi sera justifié.
- le test sera fait sur des agriculteurs biologiques, qui ont des pratiques qui ont un impact positif sur l'environnement avéré.
- ce soutien sur 5 ans sera soumis à un suivi et une évaluation, afin que cette expérimentation serve pour la suite dans le cadre de la réforme de PAC.

L'enjeu au travers de cette lettre est également de pouvoir résoudre les questions réglementaires concernant le cumul et le plafonnement des aides puisque le cumul d'une autre aide avec l'aide MAB n'est pas évident (Cf. VIII.2.). En ce qui concerne le plafonnement, cette mesure ne serait pas soumise aux plafonds de la MAE puisqu'elle n'en est pas une, mais ce serait à vérifier. (Ces plafonds sont de 600€/ha pour les cultures annuelles et 900€/ha pour les cultures pérennes⁹).

Cette lettre serait appuyée par Eau de Paris qui est impliqué dans la même démarche. Par ailleurs, ce travail est aussi fait avec l'Association des Régions de France qui souhaite porter aussi ce soutien à cette mesure.

⁹ Article 39, règlement CE 1698/2005

4) La rémunération des services environnementaux, pour et par quels acteurs ?

L'étude de la rémunération des services environnementaux en agriculture biologique a rassemblé de nombreux organismes qui ont notamment participé aux comités de pilotage (50 personnes étaient présentes à au moins un des deux comités, Cf. Annexe 5). Les raisons de leur intérêt porté à cette étude étaient parfois divergentes.

L'Agence de l'Eau, Eau de Paris et Aquil'Brie sont directement confrontés aux problèmes de qualité de l'eau et aux exigences de la DCE. Ils ont des exigences de résultats qui ne peuvent pas attendre la réforme de la PAC. Les politiques de protection de l'environnement se heurtent aux limites des mesures agro-environnementales (volontariat, incitations insuffisantes, impact sur les pratiques relatif). Ces acteurs sur les territoires ont la volonté d'agir mais ils manquent de moyens leur permettant d'avoir des actions à la hauteur des enjeux. Ils sont donc intéressés par cette nouvelle mesure qui permettrait d'inciter à la conversion à l'AB dans les AAC.

Les Chambres d'Agriculture, concernées par l'évolution des pratiques de tous les agriculteurs de leur territoire, suivent avec intérêt cette nouvelle mesure qui constitue un moyen de justifier le paiement de tous les agriculteurs ayant des pratiques protégeant l'environnement.

La Région est à l'initiative de cette étude, pour réfléchir à une forme de soutien aux pratiques agricoles environnementales plus adapté que les MAE, et pour trouver un nouveau levier au développement de l'AB afin de relever les défis environnementaux de la région. Celle-ci souhaite donc pouvoir apporter cette rémunération à l'ensemble des agriculteurs de la Région susceptibles de se convertir ou convertis à l'AB.

Cette mesure devait être mise en place dès cette année, en notifiant cette aide à la Commission Européenne (comme pour l'ARMAB) puisque ce genre de soutien ne figure pas dans le PDRH. La notification n'étant pas possible, la solution la plus simple serait d'attendre la réforme de la PAC, en œuvrant pour que celle-ci permette cette mesure. Mais la Région souhaite dès à présent lancer un signal pour le développement de l'AB.

C'est dans cette optique que la Région cherche à mettre en place une expérimentation de la rémunération des services environnementaux, c'est-à-dire demander l'autorisation de tester cette mesure sur cinq ans, son évaluation permettant de nourrir la réflexion dans le cadre de la réforme de la PAC. Tous les arguments seront rassemblés afin de convaincre la Commission de permettre à la Région de mettre en place cette mesure. Cependant, aucun texte réglementaire européen n'offre de possibilités d'expérimentations de mesures de soutien.

L'expérimentation semble pourtant être la solution la meilleure et la plus adaptée au contexte actuel et à la politique agricole régionale qui est à plus petite échelle, permettant une adaptation de la mesure au contexte local, un meilleur suivi et une évaluation de celle-ci plus facile. En outre, la durée de l'expérimentation est adaptée à la durée des mandats des élus régionaux. Celle-ci permettrait de tester l'aptitude de cette mesure à susciter le développement de pratiques agricoles qui assurent la production de services environnementaux. Cependant, elle peut difficilement permettre de juger de la production effective de services environnementaux, ceux-ci ne s'observant qu'après plusieurs années. Une mesure de rémunération des services environnementaux n'est cohérente que si celle-ci est mise en place à long terme.

Le principal enjeu est donc désormais que la réforme de la PAC permette la rémunération des services environnementaux. La rémunération des biens publics, notion englobant les services environnementaux, suscite de plus en plus d'intérêt dans le cadre de la réforme de la PAC (Cf. Annexe 6). Le Parlement européen, dans sa résolution du 8 juillet 2010 sur l'avenir de la PAC, a identifié l'agriculture comme un secteur fournissant des biens publics de préservation des ressources naturelles et suggère que le marché rémunère désormais les agriculteurs qui fournissent des services environnementaux. Par ailleurs, lors du bilan de santé de la PAC, l'aide au maintien (MAB) et l'aide à la conversion (CAB) sont passés dans le premier pilier. Ces éléments sont des premiers signaux positifs dans la prise en compte et la rémunération des pratiques agricoles fournissant des services environnementaux.

Le MEEDDM mène des études d'évaluation des services environnementaux pour justifier les véritables enjeux économiques qui y sont liés. Ce travail aura toute son importance si un jour la rémunération des services environnementaux est possible. Cependant leurs possibilités de négociations dans le cadre de la réforme de la PAC semblent limitées, ce rôle étant plutôt assuré par le MAAP.

Par ailleurs, les travaux de la Recherche sur cette thématique permettent aussi d'apporter des bases scientifiques indispensables à tout changement et de se préparer à une éventualité future de mise à place d'une telle mesure.

Le WWF¹⁰ et la FNAB¹¹ militent pour la rémunération des services environnementaux fournis par l'agriculture dans le cadre de la réforme de la PAC. Ceux-ci proposent une rémunération des services environnementaux à deux niveaux. Le premier niveau serait financé par l'Union Européenne pour rémunérer les services environnementaux « de base » fournis par l'agriculture, et le deuxième niveau serait ciblé sur des services environnementaux spécifiques, par exemple la protection de l'eau sur les AAC.

Il se pose alors la question du financement de la rémunération des services environnementaux. Au-delà du problème d'un budget trop important en 2020 pour un financement régional (cf. VII)4), on peut se demander si financer une telle mesure est de son ressort. La Région peut difficilement garantir une politique agricole pérenne qui est pourtant indispensable aux agriculteurs afin d'avoir une visibilité sur plusieurs années leur permettant d'investir et de se développer. La mise en place d'une rémunération des services environnementaux devrait idéalement être à l'initiative de l'Union Européenne et de l'Etat qui peuvent soutenir une politique agricole sur le long terme et définir des socles de financement pour une telle mesure.

Par ailleurs, l'AESN pourrait également être impliquée dans la rémunération des services environnementaux liés à l'atteinte du bon état de l'eau destinée à l'eau potable. Les redevances sur le prix de l'eau qu'elle touche permettrait un transfert des ressources financières des bénéficiaires du service vers les fournisseurs de ces services. La Région pourrait aussi participer au financement de démarches territoriales, tout en gardant une « solidarité régionale » et s'impliquant sur l'ensemble de la région.

¹⁰ Association mondiale de protection de la nature, www.wwf.fr

¹¹ Fédération Nationale de l'Agriculture Biologique

Conclusion

Cette étude a permis de répondre aux principales attentes de la Région : étudier la rémunération environnementale, les possibilités juridiques de mise en place de cette mesure, et faire une évaluation économique des services environnementaux rendus par l'AB. Mais à cause d'obstacles réglementaires, ce projet n'a pu être mené jusqu'à sa notification à Bruxelles.

Des propositions ont donc été faites pour trouver des solutions à plus court terme, puisque la Région doit trouver une suite à la fin de l'ARMAB en 2011. Suite à cette étude, elle a ainsi décidé de présenter la rémunération des services environnementaux en AB dans le prochain projet de délibération du Conseil Régional. Afin de mettre en place cette mesure dès à présent, et compte-tenu des contraintes réglementaires, cette aide serait d'abord notifiée avec une justification des montants sur la base des pertes de revenus en AB spécifiques à la Région IDF. Mais les montants retenus correspondraient à des valeurs des services environnementaux évalués et seraient considérés comme tels vis-à-vis des agriculteurs et des élus.

En plus de notifier une nouvelle ARMAB, la Région a la possibilité de mettre en place des mesures supplémentaires sur le conseil et l'aide à l'emploi. Ce genre de mesures impliquerait notamment une étude plus précise des besoins des agriculteurs en conseils techniques, et des possibilités de création de groupements d'employeurs.

L'étude des mesures d'aides à l'emploi doit également être poursuivie pour les exploitations maraîchères et arboricoles pour lesquelles la rémunération des services environnementaux reste peu incitative si elle est effectuée à l'hectare. L'aide à l'emploi pourrait être une rémunération pour services sociaux et constituer une reconnaissance des services de création d'emploi.

Par ailleurs, cette étude permet d'apporter des connaissances et des références supplémentaires pour la rémunération des services environnementaux. Même si l'évaluation a été faite sur les pratiques en agriculture biologique, celle-ci pourrait être réutilisée pour rémunérer d'autres pratiques agricoles. Par exemple, s'il est prouvé que des pratiques permettent d'éviter le traitement de l'eau, les coûts de traitement évités seraient identiques et pourraient donc être réutilisés.

Les évaluations faites ne visent cependant pas à donner une valeur globale des services environnementaux. En effet, les coûts de traitement de l'eau et l'achat des ruches évités apportent une vision limitée de la valeur de l'eau et de la biodiversité pour la vie humaine. Par ailleurs, l'évaluation des coûts de traitements de l'eau doit être consolidée par une étude plus précise de la qualité de la ressource en eau potable en Ile-de-France et de la surface agricole ayant une influence sur sa qualité.

Cette évaluation des services environnementaux constitue une des premières études sur ce thème. Les méthodes proposées et les difficultés rencontrées pourront servir aux études prochaines qui permettront de consolider les évaluations de services environnementaux réalisées.

BIBLIOGRAPHIE

Aznar O., 2002. *Services environnementaux et espaces ruraux : une approche par l'économie des services*, thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne, Dijon, 252 p.

Alfoldi T., Fliessbach A., Geier U., Kilcher L., Niggli U., Pfiffner L., Stolze M. Willer H. 2002. *Organic agriculture and the environment*, chapter 2. In : "Organic agriculture, environment and food security" Nadia El-Hage Scialabba and Caroline Hattam eds, FAO, Environment and Natural Resources Service Sustainable Development Department.

Amalric L., Baran N., Jeannot R., Martin J.C., Mouvet C., juin 2003. *Les mécanismes de transfert des produits phytosanitaires du sol vers les nappes et les méthodes d'analyse des produits phytosanitaires dans les eaux*. BRGM/RP- 51590-FR., 115p.

Bengtsson J., 2007. *Biodiversity – Importance for ecosystem functioning*. IVA. Swedish research in organic Food and Farming – What's on ? Mat I nytt klimat Konferens, Norrköping, November 2007

Birkhofer, K., Bezemer, T.M., Bloem, J., Bonkowski, M., Christensen, S., Dubois, D., Ekelund, F., Fliessbach, A., Gunst, L., Hedlund, K., Mader, P., Mikola, J., Robin, C., Setälä, H., Tatin-Froux, F., Van der Putten, W.H. et S. Scheu. 2008. *Long-term organic farming fosters below and aboveground biota: Implications for soil quality, biological control and productivity*. Soil Biology & Biochemistry. pp2297-2308.

Bonnet M.E., 2008. *Evaluation des actions de lutte contre les pollutions diffuses agricoles (curatif/préventif) dans le cadre de la démarche AAC*. Rapport de stage pour l'AEAG, 57p.

Bourdais J.L., 1999. *Utilisation d'indicateurs pour évaluer l'impact sur l'environnement de l'agriculture*. Application à l'agriculture biologique en Aquitaine.

Braat L. et ten Brink P., 2008. *The cost of policy inaction : The case of not meeting the 2010 target*. Etude pour la Commission Européenne en support au projet TEEB (The Economics of Ecosystem and Biodiversity)

Butault J.P., Dedryver C.A., Gary C., Guichard L., Jacquet F., Meynard J.M., Nicot P., Pitrat M., Reau R., Sauphanor B., Savini I, Volay T., 2010. *Quelles voies pour réduire l'usage des pesticides ?* Ecophyto R&D. INRA Editeur (France)

- Synthèse du rapport d'étude, 90 p.

- Tome II : Analyse comparative de différents systèmes en grandes cultures, 218 pages

- Tome IV : Analyse comparative de différents systèmes en arboriculture fruitière, 68 pages

- Tome V : Analyse comparative de différents systèmes en cultures légumières, 118 pages

http://www.inra.fr/l_institut/etudes/ecophyto_r_d/ecophyto_r_d_resultats

Cavaillès E., 2009. *La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ?* Rapport pour le commissariat général au développement durable. Etudes et documents n°15. 44p.

Cayet S., 2009. *Conventions conclues entre collectivités publiques et agriculteurs en vue du développement par soutiens publics incitatifs, de pratiques favorisant une meilleure qualité des eaux*. Place de l'Agence de l'eau dans ces dispositifs contractuels. Etude juridique pour l'AESN. 29p.

Chegrani P., juillet 2007. *Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux*. Rapport d'étude de la D4E (Etudes économiques et évaluation environnementale) pour le MEEDDM. 13p.

Chevassus-au-Louis, 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*. Contribution à la décision publique. Rapport du groupe de travail présidé par Bernard Chevassus-au-Louis. Avril 2009. Centre d'analyse stratégique. 376p

Cooper T., Hart K., Baldock D., décembre 2009. *Provision of public goods through agriculture in the European Union*. Rapport fait par l'IEEP (Institute for the European Environmental Policy) 30-CE-0233091/00-28, 396pp.

Costanza et al., 1997. *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Publié dans Nature le 15 mai 1997. 8p.

Devaux J., 2008. *Atteinte du bon état des eaux en Seine-Normandie – Analyses coûts bénéfiques à différentes échelles*. Mémoire de fin d'étude pour l'AESN. 63p.

Drouet M., 2008. *Usines de potabilisation en Seine-Amont : bilan technique et financier*. Rapport de stage pour l'AESN. 78p.

El-Hage Scialabba, Hattam N-D., 2002. *Organic Agriculture and the Environment*. Agriculture Organisation of the United Nation (FAO), Rome. FAO, Environment and Natural Resources Service Sustainable Development Department.

FiBL, 2006. *90 arguments en faveur de l'agriculture biologique*. Online version : <https://www.fibllshop.org/shop/pdf/1441-arguments.pdf>, order no. 1441, 16p.

Fleury P. et al., 2010. *Les contributions de l'agriculture biologique à la préservation et à la valorisation de l'environnement et des écosystèmes*. Synthèse dans le cadre du Réseau Mixte Technologique sur le développement de l'agriculture biologique, janvier 2010, 150 p.

Fliessbach, A., Oberholzer, H.-R., Gunst, L., Mader, P. 2007. *Soil organic matter and biological soil quality indicators after 21 years of organic and conventional farming*. Agriculture, Ecosystems and Environment.

Gabaut L. 1999, *Evaluation économique de la politique de protection des bassins d'alimentation de captages du programme de mesures demandé par la DCE*. Rapport de l'AESN. 34p.

Gallai N., Salles N.V. , Settele J., Vaissière B., août 2008. *Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline*. Revue ECOLOGICAL ECONOMICS 68. pp 810-821.

Gallai N., Salles JM, Carré G, Vaissiere B, 2010. *Monetary valuation of the pollination service provided to European Agriculture by insects*. Atlas of Biodiversity Rise. Chapter 8, pp190-193.

Garnier J., Billen G., Passy P., 2009. *How to achieve sustainable water ecosystems management connecting research, people and policy makers in Europe (AWARE)*. The North Sea-3S* case Study (3S for Seine, Somme, Scheldt watersheds). 26p.

Girardin P. et SARDET E., 2003. *Évaluation de l'impact sur les eaux des prescriptions du cahier des charges de l'agriculture biologique*, INRA de Colmar

Glachant C., 2009. *Observatoire des grandes cultures en Ile-de-France*. Analyse de la récolte 2008 par la chambre d'agriculture de Seine-et-Marne, 19p.

Gourrier A., 2005. *Approche hydrodynamique et chimique des écoulements de la nappe : le bassin du Dragon*. Rapport de thèse pour Eau de Paris, 110 p.

Hole D.G., Perkins A.J., Wilson J.D., Alexander I.H. 2008. *Does organic farming benefit biodiversity?* Biological Conservation. 2005, vol. 122, n° 1, pp. 113-130.

Large A., 2008. *Justification des dérogations économiques à l'atteinte du bon état des eaux en Seine-Normandie. Approche à différentes échelles*. Mémoire de fin d'études pour l'AESN, 93p.

Le Roux X., Barbault R., BaudryJ., Burel F., Doussan I., Garnier E., Herzog F., LavorelS., Lifran R., Roger-Estrade J., Sarthou JP., Trommetter M., 2008. *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies*. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA (France), 116p.

Lotter, D.W., 2003. "Organic agriculture", Journal of Sustainable Agriculture, Vol. 21 No.4, pp59-128.

Mathis C., 2008. *Etude des bassins versants en vue de la réduction de la pollution diffuse agricole*. Rapport de stage pour le CORPEN. 18p.

OCDE, 2002, *Manuel d'évaluation de la biodiversité*. Guide à l'intention des décideurs, OCDE Publications, Paris, 177p.

Paul S., 2009. *Les impacts agricoles sur l'environnement : possibilités d'évaluation monétaire et non-monétaire*. Rapport de stage de fin d'étude pour le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer. pp 16-51.

Pelosi C. Bertrand M. Roger-Estrade J., 2008. Earthworm community in conventionnal, organic and direct seeding with living mulch cropping systems. 9p.

Pimentel D., Hepperly P., Hanson J. Douds D., Seidel R. 2005. *Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems*. BioScience, vol. 55, n° 7, pp. 573–582.

Poursinoff A., 2008. *L'agriculture biologique, une contribution majeure à l'écorégion*. Pour un plan d'action. Rapport pour la Région Ile-de-France, octobre 2008, 158 p.

Stolze M, Piorr A, Haring M, Dabbert S, 2000. *Environmental impact of organic farming in Europe*. Stuttgart-Hohenheim : Universitat Hohenheim.

Anne Turbé, Arianna De Toni, Patricia Benito, Patrick Lavelle, Perrine Lavelle, Nuria Ruiz, Wim H. Van der Putten, Eric Labouze, and Shailendra Mudgal, 2010. *Soil biodiversity: functions, threats and tools for policy makers*. Bio Intelligence Service, IRD, and NIOO, Report for European Commission (DG Environment).

Vert J. mars 2009. *La rémunération des services environnementaux rendus par l'agriculture*. Document de travail dans le cadre d'un groupe de travail pour le ministère de l'agriculture et de la pêche. Membres : Philippe Balny, Philippe Boulet, Dominique Bureau, Francis Declerck, Hervé Morize. 25p.

Viaux P., 2010. *Agriculture biologique et environnement*. Synthèse pour l'académie d'agriculture de France, 16p.

Zakeossian D., 2009. *Evaluation de l'aide régionale pour le maintien de l'agriculture biologique (ARMAB) en Ile-de-France*. Rapport du bureau d'étude Epices pour la Région Ile-de-France. Juin 2009, 37 p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : POLITIQUES REGIONALES EN FAVEUR EN FAVEUR DE L'AGRICULTURE

ANNEXE 2 : LES AIDES DONT PEUVENT BENEFICIER LES AGRICULTEURS BIOLOGIQUES D'IDF

ANNEXE 3 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES OU CONTACTEES

ANNEXE 4 : LES ETUDES ET PROJETS EN COURS

ANNEXE 5 : LISTE DES MEMBRES DU COMITE DE PILOTAGE ET COMPTE-RENDU DES DEUX REUNIONS

ANNEXE 6 : LES BIENS PUBLICS, UNE NOTION EMERGENTE DANS L'UNION EUROPEENNE

ANNEXE 7 : COMPARAISON DES BILANS NITRATE ENTRE AB ET AC.

ANNEXE 8 : PRESENTATION DES CAS DE MUNICH ET DE VITTEL

ANNEXE 9 : ETUDE COMPARATIVE DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS SUR DES PARCELLES EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE ET EN AGRICULTURE CONVENTIONNELLE (SHANDU ET AL., 2007)

ANNEXE 10 : ETUDES SUR L'EVALUATION DES BENEFICES D'ATTEINTE DU BON ETAT DES EAUX

ANNEXE 11 : CARACTERISTIQUES DES PRINCIPALES MOLECULES TROUVEES DANS LES MASSES D'EAU

ANNEXE 12 : EVOLUTION DE LA TENEUR EN NITRATES, ATRAZINE ET DESETHYLATRAZINE (DEA) DE LA SOURCE DE LA VICOMTE (PRINCIPALE SOURCE DE LA VOULZIE), ENTRE 2001 ET 2010

ANNEXE 13 : JUSTIFICATION DES HYPOTHESES ET VALEURS CHOISIES POUR LE CALCUL DES COUTS DE TRAITEMENTS EVITES SUR LE TERRITOIRE DE LA VOULZIE

ANNEXE 14 : JUSTIFICATION DES HYPOTHESES ET VALEURS CHOISIES SUR LE TERRITOIRE DU CHAMPIGNY

ANNEXE 15 : ETUDE DU VOLUME D'EAU TRAITE CONTRE LES PESTICIDES EN ILE-DE-FRANCE

ANNEXE 16 : JUSTIFICATION DES HYPOTHESES ET VALEURS CHOISIES SUR LA REGION IDF

ANNEXE 17 : ETUDE DE DEUX SCENARIOS POSSIBLES D'EVOLUTION DES COUTS DE TRAITEMENT EVITES

ANNEXE 18 : COUTS DE TRAITEMENT EVITES AVEC PRISE EN COMPTE DE L'EVOLUTION DANS LE TEMPS

ANNEXE 19 : EVALUATION DES COUTS D'ACHAT DES BOUTEILLES D'EAU EVITE

ANNEXE 20 : EVALUATION DE LA SATISFACTION DES USAGERS ET NON-USAGERS DE L'EAU LIEE A L'ATTEINTE DU BON ETAT DES EAUX

ANNEXE 21 : EVALUATION DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX LIES AU CLIMAT

ANNEXE 22 : LES BASSINS D'ALIMENTATION DE CAPTAGES DES 8 CAPTAGES PRIORITAIRES GRENELLE DE SEINE ET MARNE

ANNEXE 23 : RENDEZ-VOUS AVEC LA DG-AGRI DE BRUXELLES : LETTRE DE PRESENTATION ET COMPTE-RENDU DE LA REUNION

ANNEXE 24 : PROPOSITIONS POUR LA NOTIFICATION D'UNE NOUVELLE AIDE ARMAB2

Annexe 1 : Politiques régionales en faveur de l'agriculture

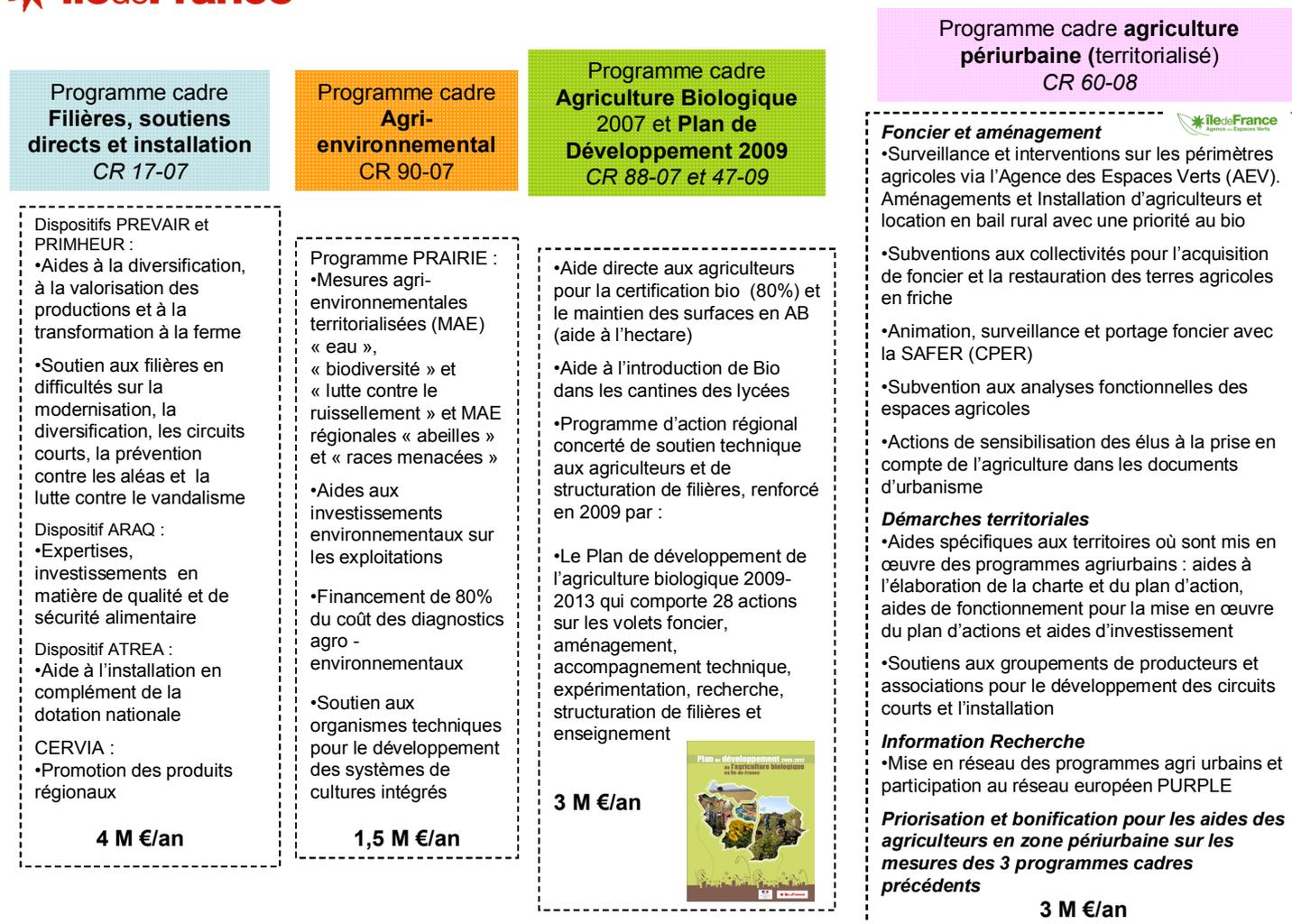


Figure 16 : Les politiques agricoles de la Région, Rémi Cluset, Unité Aménagement durable

Le programme cadre « Filières, soutiens directs et installation » n'est pas suivi par le service Patrimoine et ressources naturels de l'unité aménagement durable, mais par l'unité développement économique.

Annexe 2 : Les aides dont peuvent bénéficier les agriculteurs biologiques d'IDF

❖ Aides nationales :

- Aide à la conversion à l'agriculture biologique : CAB

C'est une MAE nationale destinée aux agriculteurs qui entament la conversion à l'agriculture biologique. Elle est d'une durée de 5 ans. Les montants d'aide sont les suivants :

Maraîchage et arboriculture	900€/ha
Cultures légumières de plein champ, arboriculture et viticulture, plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PPAM)	350/ha
Cultures annuelles	200€/ha
Prairies et châtaigneraies	100€/ha

Cette aide sera au premier pilier de la PAC à partir de janvier 2011.

- Aide au maintien de l'agriculture biologique : MAB

C'est une aide nouvellement créée le 1^{er} janvier 2010 qui se situe au premier pilier de la PAC. Les montants sont calculés sur la base des pertes de revenus. Ce dispositif sert à accompagner les exploitations pratiquant l'AB (ils ont fini leur période de conversion où se sont directement installés en AB).

Les montants sont les suivants :

Maraîchage et arboriculture	590€/ha
Cultures légumières, viticulture et PPAM	150€/ha
Cultures annuelles	100€/ha
Prairies et châtaigneraies	80€/ha

- Crédit d'impôt

Les agriculteurs biologiques peuvent demander le crédit d'impôt, mais celui-ci n'est pas cumulable avec l'aide au maintien de l'agriculture biologique pour une même année d'activité.

❖ Aides régionales

- Aide à la certification biologique

Depuis 2008, la Région finance 80% du coût de la certification annuelle à laquelle doivent se soumettre les agriculteurs biologiques.

- Aide régionale au maintien de l'agriculture biologique

C'est une aide mise en place par la Région en 2005 pour les exploitations agricoles certifiées en AB, afin de consolider les exploitations après la période de conversion. Cette aide a été notifiée à la Commission Européenne pour 5ans, l'année 2010 constitue donc sa dernière année de validité.

Les montants ont été définis à partir des pertes de revenu des agriculteurs biologiques d'IDF, dans le respect des plafonds définis au niveau européen (600€/ha pour les cultures annuelles, 900€/ha pour les cultures pérennes).

Cultures pérennes spécialisées arboricoles	900€/ha
Cultures spécialisées annuelles (cultures maraîchères et légumières, cultures florales, plantes aromatiques)	600€/ha
Autres cultures (cultures annuelles, industrielles dont légumières de plein champ, prairies)	151€/ha

- Aides à l'investissements

Le Plan Végétal Environnement (PVE) est un dispositif d'aides aux investissements, aux agroéquipements et aux aménagements à vocation environnementale pour le secteur végétal. Il est commun à l'ensemble des financeurs : Europe, Etat, Agence de l'eau Seine Normandie et Conseils Généraux. La liste des investissements éligibles sur une région fait l'objet d'un arrêté préfectoral qui peut être revu chaque année.

Le dispositif PREVAIR (Programme régional pour l'élevage, la valorisation agricole et l'initiative rural) concerne plus les investissements autres que ceux à caractère environnemental.

Le dispositif PRIMHEUR est un soutien aux investissements pour les maraîchers et arboriculteurs qui peuvent être soutenus pour des investissements liés à la modernisation, à la diversification ou à la mise en place de circuits courts de commercialisation.

Les agriculteurs biologiques peuvent bénéficier d'une **bonification de 10 points** pour ces aides (aide passant par exemple de 30% à 40% de l'investissement financé)

Annexe 3 : Liste des personnes rencontrées ou contactées

Organisme	Personnes	Raisons/ Informations
GAB	Bénédicte Rebeyrotte	Discussions sur les freins au développement de l'AB en IDF
Julien BLANC Anthropologue Paris X		Fait une étude sur les maraîchers biologiques d'Ile-de-France : quelles possibilités de conversion, quelles motivations/freins.
CR Aquitaine	Dominique Lajugie	Demande d'informations sur les chèques conseils mis en place pour les agriculteurs biologiques par le CR Aquitaine.
Région IDF	Julien Aubrat (Développement économique)	Renseignements sur l'aide à l'emploi et les emplois tremplins en Ile-de-France : quelles conditions, comment les mettre en œuvre, quelle possibilité juridique ?
Agro-Transfert Picardie	Pierre Mischler	Renseignements sur l'assurance risque déjà mise en place par cette structure pour subventionner les pertes occasionnelles des agriculteurs qui s'engagent dans l'agriculture intégrée
INRA Courrier de l'environnement	Anne Judas	Renseignements sur les études publiées qui pourraient toucher mon sujet
Région IDF	Solène Bellanger Direction de la recherche	Informations sur les thèses et projet de recherche à la Région liés à l'AB
ITAB	Krotoum Konate	Demande de renseignements sur les études faites sur les impacts environnementaux de l'AB
ISARA	P. Fleury	Renseignements sur l'impact de l'AB sur l'environnement - article de synthèse (RMT) sur les impacts de l'AB envoyé - article scientifique étude en Nouvelle Zélande
INRA Grignon	Michel BERTRAND Spécialiste du sol	Renseignements sur l'impact de l'AB sur le sol (lombrics en particulier). Ne semble pas beaucoup convaincu des impacts positifs de l'AB sur sol.
INRA Grignon	Tatiana de Oliviera	Renseignements sur l'impact de l'AB sur le sol . En thèse à l'INRA de Grignon, sur « l'intensification des régulations biologiques liées aux communautés lombriciennes en AB ».
SOLAGRO	Philippe Pointereau	- Renseignements sur l'outil DIALECTE qui permet de faire des diagnostics de l'impact des exploitations sur l'environnement . Possibilité d'accès à la base de données des résultats. - Renseignements sur les indicateurs d'impact sur l'environnement - Informations sur le système Eco-points autrichien et sur les prestations écologiques suisses.
Bergerie Villarceaux	Baptiste Sanson	Renseignements sur les résultats de cette exploitation biologique : impacts sur l'environnement , qualité de l'eau, études faites sur l'exploitation.
Cemagref	Frédéric Zahm	Renseignements sur l'évaluation de l'impact de l'AB sur l'environnement
Région Ile-de-France UAD, Agenda 21	Karim Lapp	AB et impact climatique : quels critères prendre en compte ? Quel est l'impact des circuits courts sur le climat ?
INRA Colmar	Christian Bockstaller	Impact de l'AB sur l'environnement : quels indicateurs pour le mesurer, le suivre ?
INRA Avignon	Stéphane Bellon	Chargé de mission sur l'AB. Renseignements sur comparaison AB et AC, impact sur la biodiversité
Chambre d'agriculture 77	Olivier Barnay	Discussions sur la rémunération des services environnementaux : qui devrait en bénéficier, comment justifier l'impact de l'AB sur l'environnement , en comparaison de quoi, avec quels indicateurs ? Suivi de l'impact sur la qualité de l'eau : propose de faire des suivis en sortie de drainage de parcelles menées en bio, conventionnel, intégré.
INRA Angers	Jean Boiffin	Renseignements sur l'impact de l'AB sur l'environnement , sur les méthodologies d'évaluation économique des SE (besoin de faire des choix politiques : quel est le seuil entre service à rémunérer et obligation normale (écoconditionnalité) ?
Natureparif	Laura Maxime	Renseignements sur l'évaluation des services écosystémiques
CIRAD	Marie Hrabanski	Renseignements sur l'évaluation de la valeur de la biodiversité et sur le

		programme SERENA (services environnementaux et usage de l'espace rural), sur les paiements des SE
CA77	Charlotte Glachant	Renseignements sur la biodiversité cultivée en grandes cultures : informations sur le nombre d'espèces cultivées en IDF par exploitation.
INRA Avignon	Bernard Vaissière	Informations sur la valeur de la pollinisation
Olagisements	Jean-Christophe Conjeaud	Renseignements sur la pollinisation pour les semences de tournesol (Contact donné par le GNIS)
Union nationale de l'apiculture française	François Romanzin	Renseignements sur les coûts de location de ruches pour la pollinisation des cultures
Fondation pour l'homme	Matthieu Calame	La fondation s'engage à contribuer aux mutations à long terme de nos sociétés. Sa conception d'une société durable passe par une agriculture durable grâce à l'AB -Discussions sur l' évaluation des services environnementaux : quelles méthodes, quelle possibilité juridique - Conseils de contacts
IDDR	Sébastien TRYER	(Institut du développement durable et des relations internationales) Renseignements sur l' évaluation des SE (sol et biodiversité)
AgroCampus Ouest	Christian Mouchet	Demande d'informations sur les évaluations économiques des SE
MEEDDM	Olivier Bommelaer Martin Bortzmeyer Pierre Meignien Gaétan Dubois	- Rémunération services environnementaux : quelles actions déjà existantes, quelles études déjà menées, quels méthodes d'évaluations ? - Evaluation des bénéfices marchands d'atteinte du bon état des eaux : études déjà menées par Olivier Bommelaer pour sortir du système du curatif et montrer que la protection de l'environnement n'est pas inutile et vaine, et qu'il y a de véritables enjeux économiques et sanitaires.
ARVALIS	Philippe Viaux	Conseils sur le suivi de la qualité de l'eau sur les territoires . Actions Vittel et Munich non transposables, travailler avec Eau de Paris. A fait une synthèse sur AB et environnement Calculs économiques sur les systèmes biologiques
AESN	Sarah Feuillette Anne-Louise Guilmain	- Méthodes d'analyse coûts/ bénéfices d'atteinte du bon état des eaux - Données sur les coûts unitaires de traitement (coûts d'investissement, coûts de fonctionnement) - Renseignements sur les actions menées par l'AESN pour l'atteinte du bon état des eaux - Réflexions sur la rémunération des services environnementaux : évaluer quoi, comment ?
	Véronique Lahoussine	Données sur les usines de traitement : coûts de construction, capacité de traitement
	Christian Salomé	Données sur l' eau en Ile-de-France (quantité prélevée pour l'eau potable, usines de traitement)
INRA Grignon	Laurence Guichard	Renseignements sur pesticides et qualité de l'eau : quels suivis de qualité d'eau faits en IDF, quels sont les études sur les BV, Ecophyto R&D
EAU de PARIS	Manon Zakeossian Jean-Michel Laya Samy Soyah	- Renseignements sur l'AAC de la Voulzie et visite sur le terrain : le captage de l'eau souterraine, le traitement, l'acheminement, les actions pour la protection de la ressource, les aides proposées et les freins au développement de l'AB - Evaluation des bénéfices d'atteinte du bon état des eaux sur l'AAC
AquiBrie	François Birmant	Travail sur le territoire du Champigny pour l'évaluation des coûts de traitement évités Informations sur le territoire du Rampillon (bassins auto-épuration)
CORPEN	Francis Trocherie	Demande de renseignements sur les suivis de qualité d'eau faits dans les BV, sur l'impact des pesticides sur la qualité de l'eau
ISARA	Jean-Baptiste GRATECAP	Informations sur son sujet de sa thèse : L'AB face à la préservation de la ressource en eau dans des aires d'alimentation des zones de captage : élaboration de scénarios d'évolution technique et analyse des impacts sur la ressource à l'échelle du territoire "
Florent Barbecot, hydrogéologue		Discussion sur les transferts des nitrates et des pesticides dans les nappes, sur la prise en compte du contexte pédologique en IDF
EVIAN	Patrick Chassagne	Informations sur les actions pour protéger la source d'Evian. L'action préventive y est obligatoire et passe par l'encouragement de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement mais qui permettent aussi le développement économique du territoire (élevage extensif, AOC, circuits courts : modèle agricole à haute valeur

		ajoutée) Importance de la redistribution économique entre les communes qui bénéficient d'une bonne qualité d'eau et les communes qui œuvrent pour la protection de la ressource en amont
INRA Mirecourt	Marc BENOIT Pierre PERE	Demande d'infos pour faire un suivi qualité d'eau sur les territoires (étude fosse de Melun) et le transfert des polluants
ARMINES	Pascal Viennot	Données sur temps de transfert des polluants . Thèse d'E. Philippe sur les transferts en zone non saturée en Ile-de-France : application pour les nitrates
UPMC	Josette Garnier Gilles Billen, Marie Silvestre, Paul Passy, Pauline Riousset	Echange sur mon travail et sur le leur (projet AWARE). Ils travaillent sur des modélisations de l'influence de différentes politiques sur la qualité des eaux en Seine Normandie et l'eutrophisation des côtes. Réflexions sur les SE : quelle rémunération dans le temps ? Conseils sur le calcul des coûts de traitement évités au niveau des eaux superficielles .
BE Epices	Dikran Zakeossian	Informations sur les coûts de traitement évités grâce à une baisse du lessivage des nitrates en AB
DIREN	Christine Fabry	Informations sur les pesticides retrouvés dans l'eau : quelle couverture du sol la plus impliquée, fongicides et insecticides constituent-ils une problématique pour la qualité de l'eau ?
Conseil Général 77	Jack Place	Informations sur les coûts des usines de traitement de l'eau en Seine et Marne
AE Artois Picardie	Marie-Fereolle Menu	Demande d'informations sur la mise en place d'une aide d'Etat hors MAE : L'agence met en place une aide d'état pour compenser les contraintes de la conduite intégrée de la culture (densité de semis, date du semis, désherbage). C'est une aide à la culture (et non à la parcelle) dont la notification n'est pas évidente (déposée depuis un an, et toujours pas validée).
DRIAAF	Juliette Faivre Michel Aldebert	Renseignements sur les possibilités réglementaires de mise en place d'une rémunération pour SE Discussions sur les méthodes d'évaluation Données sur les IFT en Ile-de-France
Ile-de-France Europe	Mathieu SIMON	Renseignements sur les possibilités juridiques de mise en place d'une aide SE, sur ce qui se dit et se fait au niveau de la Commission dans le cadre de la réforme de la PAC (intérêt porté sur les biens publics) Conseils sur les possibilités de lobbying auprès de la Commission
DG Agriculture - Bruxelles - Suzanna Marazuela, Chef d'unité « conditions de concurrence » - Agnieszka Wojdyr, Unité « conditions de concurrence » - Ioannis Virvilis, futur remplaçant d'Agnieszka Wojdyr - Mme DI PAULI-CARUSO, et Marteen VERGAUWEN de l'Unité E1 (Programmes de développement rural) - JF. Hulot, chef d'unité pour l'AB		Discussions sur les possibilités réglementaires de mise en place d'une aide basée sur la rémunération des services environnementaux : justification du montant, cumul, plafond.
MAAP	Michel Ehrahrt	Informations sur les aides PAC : quel plafond, quel cumul possible ?
Région IDF	Anne-Sophie de Kerangal	A mis en place l' ARMAB : informations sur les moyens mis en œuvre, la justification des montants, conseils pour une nouvelle aide
ENGREF	Aline Cattan	Conseils méthodologiques sur le stage : besoin de rigueur dans la mise en place de l'aide : agriculteurs concernés, durée de l'aide, justification du montant. Avoir du recul sur cette aide : répond-elle aux besoins réels, doit-elle évoluer dans le temps... Possibilités juridiques : s'inspirer de ce qu'ont pu faire les autres régions et pays.

Annexe 4 : Les études et projets en cours

- **Etude des forages de Chaussy à Villarceaux (Archambault Conseil)** : Un forage AEP est prévu sur l'exploitation biologique de Villarceaux dont la qualité des eaux est supérieure à celle du bassin versant voisin. Une étude hydrogéologique va être menée pour s'assurer de la pérennité de la ressource et étudier le risque de contamination de la nappe à l'échelle de l'AAC. Cette étude permettra donc de mettre en évidence les liens entre pratiques en AB et la bonne qualité de l'eau trouvée.

- **Projet de recherche ABAAC**, (AB et préservation de la ressource en eau dans les AAC) : par l'ISARA de Lyon. Comment adapter les pratiques agricoles et engager les acteurs dans une dynamique territoriale. L'objectif est d'étudier les conditions sociales, économiques et politiques qui permettraient un développement de l'AB et de ses pratiques sur une AAC pour répondre à des enjeux de qualité de l'eau. Présentation des résultats fin 2012. Contact : philippe.fleury@isara.fr

- **RMT Biodiversité fonctionnelle**. L'objectif est de caractériser les pratiques favorables à la préservation de la biodiversité, et de mettre au point des outils de diagnostics fonctionnels. Des fiches de suivi de biodiversité ont été élaborées, ainsi qu'une synthèse d'indicateurs pour mesurer la biodiversité (en particulier sur l'abeille). D'autres axes de travail concernent la caractérisation et l'optimisation des aménagements agro-écologiques, l'évaluation des services écosystémiques rendus par la biodiversité à l'agriculture. Contact : sophie.averseng@acta.asso.fr. Site : www.rmt-biodiv.org

- **Projet Eau et agriculture biologique du GABNOR**. Projet de développement de l'AB dans les AAC. L'objectif est de continuer à prouver que l'AB est le mode de production le plus efficace pour protéger la ressource en eau, et qu'il est techniquement faisable et économiquement viable. Des territoires sont retenus et des actions y sont entreprises afin d'y encourager la production biologique. Contact : Sarah.Staub@gabnor.org

- **Action partenariale EAU de la FNAB**. Objectif de développement de l'AB pour préserver la ressource en eau, en particulier par des expérimentations sur des bassins versants pilotes. Identification de territoires où l'AB doit être développée, et recherche des opportunités de développement sur le territoire concerné. Elaboration d'une grille pour créer un outil avec des critères globaux (potentiel de production, potentiel de consommation locale, contexte politique local, pression réglementaire sur le territoire). Contact : Anne Haeglin, ahaigelin@fnab.org

- **ACV Bio**. Evaluation environnementale du panier du « consommateur bio » et du panier du consommateur français moyen. Contact : Noëllie OUDET, Bio Intelligence Service, noellie.oudet@biois.com

- **BIOBIO** : projet européen. Développer et tester un ensemble d'indicateurs de biodiversité pour les AB qui permettent de détecter les liens qualitatifs entre systèmes de production et diversité biologique.

- **ISARA Thèse** : L'AB face à la préservation de la ressource en eau dans des aires d'alimentation des zones de captage : élaboration de scénarios d'évolution technique et analyse des impacts sur la ressource à l'échelle du territoire. JB Gratecap

- **Projet SERANA** (Services environnementaux et usage de l'espace rural) : Etude sur la prise en compte de la rémunération des services environnementaux dans les interventions de la politique publique et les politiques de développement durable. Projet SERANA porté par le CIRAD (Denis PESCHE) et l'IRD (Philippe MERAL) de Montpellier.

- **Projet sur la fosse de Melun** : Thèse de Sandra Bellier : Conception de mesures de prévention de la pollution diffuse sur le bassin d'alimentation en eau des captages de Champigny dans la fosse de Melun et la basse vallée de l'Yerres

Annexe 5 : Liste des membres du comité de pilotage et compte-rendu des deux réunions

• Réunion du 19 mai 2010

- Etaient présents

Conseil régional d'Ile de France :

- Hélène GASSIN, Vice-Présidente en charge de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie
- Anny POURSIHOFF, élue régionale
- Nathalie EVAÏN BOUSQUET, chef de service Patrimoine et Ressources Naturels
- Rémi CLUSET, chargé de mission Agriculture et ressources naturelles
- Marguerite-Marie LARROQUE, stagiaire AgroParisTech

Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) :

- Anne-Louise GUILMAIN, chargée d'étude spécialisée agriculture
- Mélanie LAFORET, stagiaire

AgroParisTech : Geneviève DAVID, enseignant-chercheur

AgroParisTech Engref : Aline CATTAN

Aqui'Brie : François BIRMANT, responsable actions préventives

Association « PAC 2013 » : Samuel FERET, coordinateur

BE Epice : Dikran ZAKEOSSIAN, chef de projet

Bergerie Villarceaux : Baptiste SANSON

CA 77 : Anne-Charlotte GLACHANT, conseiller grandes cultures biologiques

CA Ile-de-France Ouest : Jean-Michel PERIGOIS, chef de service technique

CG 77 : Judith MALLET, chef de service agriculture, forêt et espaces verts

CG 91 : Marina PADOT, chef de projet politiques agricoles

DIREN : Bruno JOSNIN, chargé de mission eau et agriculture

DRIAAF : Juliette FAIVRE, Service Régional d'Economie Agricole

Eau de Paris : Manon ZAKEOSSIAN, responsable protection de la ressource

GAB Ile-de-France : Bénédicte Rebeyrotte, coordinatrice

Ile-de-France – Europe : Mathieu SIMON, chargé de mission

INRA SADAPT :

- Christine AUBRY, Agriculture de proximité
- Caroline PETIT, doctorant en agronomie

MEEDDM :

- Olivier BOMMELAER, chef du bureau d'évaluation des politiques des risques, de l'eau et des déchets
- Gaétan DUBOIS, chargé de mission agriculture et politique agricole commune
- Pierre MEIGNIEN, chargé de mission évaluation de la biodiversité

Université Pierre et Marie Curie :

- Josette GARNIER, directrice de recherche CNRS - FR-FIRE
- Marie SILVESTRE, ingénieur de recherche CNRS – FR3020 FIRE
- Paul PASSY, doctorant Paris6
- Pauline RIOUSSET, stagiaire Master 1 Sciences-po

– **résumé du relevé de décisions**

- Continuer à étudier tous les services environnementaux rendus par l'AB, mais évaluer seulement le service environnemental eau dont le service marchand rendu permet une évaluation plus robuste.
- Continuer à travailler sur les coûts évités de traitement des eaux souterraines contre les pesticides (méthode d'évaluation proposée acceptée), mais faire aussi le même travail pour le traitement des nitrates des eaux souterraines, et le traitement des pesticides des eaux superficielles. Mener également l'étude sur les territoires de Champigny et de la Voulzie.
- Continuer la réflexion sur l'évolution dans le temps du volume d'eau traité évité. Rechercher les références existantes en Ile-de-France sur les temps de transfert et de dégradation des pesticides sur lesquelles il serait possible de s'appuyer.
- Différencier les productions agricoles selon la dose de pesticides qui ne sera pas apportée à l'hectare. Ainsi, par exemple, les arboriculteurs biologiques renoncent à une dose de pesticides plus importante et pourront donc être mieux rémunérés à l'hectare. Se baser sur des indicateurs existants comme la fréquence de traitement (IFT).
- Réfléchir sur la valeur du service environnemental retenue au final : est ce qu'elle est applicable à une aide ? Est-ce que la valeur de cette aide aura l'effet d'entraînement souhaité ? Comparer la valeur de SE trouvée aux besoins économiques des agriculteurs biologiques et à ce qu'est prêt à payer la Région.
- Notifier une « ARMAB 2 » de type MAE (justification des montants avec le manque à gagner supplémentaire des agriculteurs biologiques d'Ile-de-France), en faisant un « habillage » service environnementaux.
- Faire du « lobbying » sur l'intérêt de la rémunération des services environnementaux. Ecrire une lettre au président de la Commission européenne.
- Continuer la réflexion sur les possibilités juridiques de mise en place d'une aide basée sur la rémunération des services environnementaux.

• Réunion du 6 septembre 2010

- Etaient présents

Conseil régional d'Ile de France :

- Hélène GASSIN, Vice-Présidente en charge de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie
- Catherine LALMANT, conseillère d'Anny POURSIHOFF
- Nathalie EVAÏN BOUSQUET, chef de service Patrimoine et Ressources Naturels
- Rémi CLUSET, chargé de mission Agriculture et ressources naturelles
- Françoise LE-BRUN, chargé de mission
- Marguerite-Marie LARROQUE, stagiaire AgroParisTech

Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) :

- Anne-Louise GUILMAIN, chargée d'étude spécialisée agriculture
- Sarah FEUILLETTE, chef du Service Prévision Evaluation et Prospective

AgroParisTech : Geneviève DAVID, enseignant-chercheur

AgroParisTech Engref :

- Aline CATTAN
- Pauline CREPEAU

Aqui'Brie : François BIRMANT, responsable actions préventives

ASCA : Blandine RAMAIN

Bergerie Villarceaux : Matthieu CALAME

CA 77 :

- Olivier BARNAY, responsable Pôle Agronomie et Environnement
- Aude GERARD

CG 77 : Judith MALLET, chef de service agriculture, forêt et espaces verts

DRIAAF :

- Michel ALDEBERT
- Stéphanie PEIGNEY-COUDERC

Eau de Paris :

- Jean-Michel LAYA
- Manon ZAKEOSSIAN

FNAB : Julien ADDA

GAB Ile-de-France :

- Jean-Pierre BOURVEN
- Ingrid LAIR

INRA SADAPT : Christine AUBRY, Agriculture de proximité

MAAP- DGPAAT : Isabelle MELLIER

MEEDDM :

- Olivier BOMMELAER, chef du bureau d'évaluation des politiques des risques, de l'eau et des déchets
- Gaétan DUBOIS, chargé de mission agriculture et politique agricole commune
- Florence SCARCI

NATURPARIF :

- Gilles LECUIR
- Marc BARRA

Université Pierre et Marie Curie :

- Josette GARNIER, directrice de recherche CNRS - FR-FIRE
- Gilles BILLEN

WWF : Olivier BERLAND

- **Résumé du relevé de décisions**

→ Évaluation des coûts de traitements évités sur le territoire d'IDF : L'évaluation fait l'objet de trop d'imprécisions qui entraînent de grandes variations d'évaluations reposant sur trop de considérations théoriques et pas assez réalistes. Prendre toujours le minima dans les hypothèses conduit à trop sous-estimer les services environnementaux rendus. Mais garder une fourchette entre valeur minimum et valeur maximum ne serait pas crédible : la conclusion serait qu'on ne sait pas estimer les coûts de traitements évités, on alors que l'on pourrait prendre n'importe quelle valeur. Il faut alors présenter l'évaluation des coûts de traitements évités pour l'IDF comme une étude prospective « pilote », une première tentative, en détaillant chaque hypothèse prise, leurs avantages et inconvénients, les valeurs qu'il est possible de choisir, et les valeurs manquantes.

→ Coûts de traitements unitaires de l'eau : Ils prennent en compte des molécules qui ne sont plus utilisées. Qu'en sera-t-il des coûts de traitement de l'eau quand celle-ci devra traiter les molécules actuellement utilisées (glyphosate, AMPA) ?

→ Évolution dans le temps de la rémunération des SE : Il faudrait revoir l'évolution des coûts de traitement évités par autre chose qu'une droite qui ne reflète sans doute pas la réalité. Mais il n'existe pas de modèles de courbes (Vittel, Lons le Saunier) sur l'évolution de la qualité de l'eau suite à un changement de pratiques. Par ailleurs, cette évolution dépendra fortement du contexte géologique et des molécules à traiter.

→ Évaluation des coûts d'achat des bouteilles d'eau évités : Des avis partagés sur l'évolution de la consommation d'eau potable. Il se vendrait moins d'eau en bouteilles depuis les campagnes de sensibilisation. Selon d'autres sources il se vend toujours autant d'eau en bouteille mais elle provient moins de France qu'avant.

→ Rémunération des SE selon l'occupation du sol : L'IFT laitue est-il un bon indicateur ? Il serait possible de préciser ces IFT, par exemple en prenant en compte les autres cultures d'IDF (carotte), en prenant en compte les précédents culturaux et le sol qui changent considérablement les actions menées sur la culture. Mais à ce stade il est aisé de critiquer mais difficile de faire mieux (pas de données IFT maraîchage et grandes cultures en IDF).

→ Estimation financière : Prendre aussi le budget de la MAB, dans le cas où il n'y aurait plus cette aide.

Pour la suite :

→ Faire une comparaison des coûts de traitements évités avec les contentieux européens. Quels seraient les coûts s'il fallait passer des mesures volontaires à des mesures obligatoires ?

→ Possibilités de contractualisation ?

→ Revalorisation de l'aide à la conversion et au maintien de l'AB via les aides pour la réduction d'intrant dans les MAE qui sont plus élevées que les aides pour l'AB ?

→ Décision : proposer une rémunération SE pour 2011 avec un double calcul MAB revalorisé IDF et justifié pour nous par un calcul SE rendu.

Quelques pistes pour revaloriser le MAB en IDF: cout de collecte, foncier, salaire, différence de rendement conventionnel-AB entre l'IDF et la France. Comme en IDF, les rendements sont élevés, cette différence est plus grande. DPU : ratios construits sur références régionales, s'en servir.

Le problème de l'habillage d'une ARMAB 2 est le coté emblématique perdu. Le courrier au président de la Commission doit être fait avant la notification d'une ARMAB2, sinon la Région n'est plus crédible.

→ Aide à l'emploi : Aider les agriculteurs avec un conseiller facilitant les démarches pour la création d'un groupement d'employeur ? Plutôt que d'aller dans les couveuses, les futurs agriculteurs en formation feraient mieux d'aller dans un groupement d'employeur.

Annexe 6 : Les biens publics, une notion émergente dans l'Union Européenne

❖ Rapport sur les biens publics produits en agriculture pour la Commission Européenne :

Cooper T., Hart K., Baldock D., décembre 2009. Provision of public goods through agriculture in the European Union, Rapport fait par l'IEEP (Institute for the European Environmental Policy) 30-CE-0233091/00-28, 396pp.

Dans ce rapport, les biens publics sont décrits dans des exploitations de huit pays de l'UE dont la France. Il y est aussi proposé des moyens pour augmenter la production de biens publics en agriculture, et l'AB est considérée comme étant un des moyens possible. (p60)

La PAC, avec son budget de 53 millions d'euros, a permis d'augmenter fortement la production agricole, elle doit désormais aussi avoir une influence sur la production de biens publics. Les agriculteurs ne sont pas incités à produire des biens publics parce qu'ils ne sont pas payés pour le faire. Les quelques études macro-économiques montrent que les valeurs monétaires des biens publiques peuvent être très larges, mais il est avéré que le coût de l'amélioration de résultats environnementaux pourrait être considérablement inférieur au coût de l'inaction.

❖ Janez Potočnik, Commissaire européen à l'environnement

Celui-ci, dans un discours sur l'agriculture et la protection de l'environnement, présente la future PAC comme un moyen d'encourager la production de biens publics.

*"Today things are, as you would expect, a little more complicated. Today agriculture is huge business, it is an activity that has many impacts on our natural resources - it is also of enormous social and cultural importance to us all. [...] Consider this - farmers represent only 4.7% of the EU's working population. Yet they manage nearly half of the EU's land area. Farming has a big influence on Europe's landscapes and the quality of its environment.[...] In Europe today, we can observe both, negative and positive impacts of agriculture on the environment. Intensive agriculture can contaminate water and soil, damage biodiversity, while more traditional or extensive farming systems generally bring benefits to biodiversity, landscape, soil and water. In the past, the Common Agricultural Policy has been adapted extensively to reflect our growing awareness of environmental issues, but there is still major room for improvement – particular with regard to the extent in which we can integrate even more environmentalism into it. This is even more the case if you consider that environmental issues such as water, soil and biodiversity protection and climate change mitigation and adaptation are recognized as key tasks for land use. [...] These are all positives, for sure. However, much more environmental integration will be needed if the CAP is to support a broader environmental benefit to society. The European public is increasingly concerned about how we spend the European budget and also about the environment in general; and in particular they also worry about the impact of agriculture on the environment... **Eurobarometer results show that 1 in 3 Europeans think that promoting respect for environment should be one of the priorities of EU agriculture policy. It means that the CAP needs to be able to provide environmental public goods and services. We need to put forward the proposals to make this happen and let CAP deliver them to the European public.**"[...]*

Can the CAP bring considerable benefits to our environment? 3rd Forum for the Future of Agriculture, the Economics and Politics of Food Security vs. Climate Change Brussels, 16 March 2010

Cf. <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/10/99&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>)

❖ Dacian Ciolos, Commissaire chargé de l'Agriculture et du Développement rural :

Le Commissaire Dacian Cioloş a également, à plusieurs reprises, attiré l'attention sur le besoin d'une mise en relation plus lisible entre les aides publiques à l'agriculture payées par les contribuables et les biens publics fournis par celle-ci.

« Comment rendre facilement compréhensible pour les contribuables le lien entre les aides publiques à l'agriculture et les biens publics qu'elle fournit ? »

Avenir de la Politique Agricole Commune après 2013, Session plénière du Comité économique et social européen Bruxelles, le 28 avril 2010 :

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/10/192&format=HTML&aged=0&language=FR&guiLanguage=en>

« Comment créer des instruments plus lisibles pour que les contribuables comprennent le lien entre soutien agricole, approvisionnement des marchés et rémunération des biens publics fournis par les agriculteurs ? »

Quelle agriculture pour l'Europe de demain ? Appel à un débat public - Discours devant la Commission de l'agriculture du Parlement européen Bruxelles, Le 12 avril 2010 :

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/10/150&format=HTML&aged=0&language=FR&guiLanguage=en>

Dacian Ciolos a organisé un débat public sur l'avenir de la PAC, et dans ses discours introductifs et conclusifs, il a insisté sur *« l'importance des biens publics fournis par les agriculteurs mais mal rémunérés par le marché »* et évoqué *« des attentes concernant le changement climatique, la nécessité de préserver l'eau, les sols, la biodiversité. »*

Il ajoute dans son discours conclusif : *« Je vois une PAC forte avec deux piliers. Cette PAC soutient la diversité de toutes ses agricultures et des territoires ruraux européens. Elle génère les biens publics que la société européenne attend. »*

Dans le résumé des contributions de ce débat public les auteurs indiquent que *« sur la base des contributions reçues [...] l'UE devrait (entre autre) :*

- reconnaître que le marché ne peut pas (ou ne veut pas) payer pour la fourniture de biens publics. C'est à ce niveau que les pouvoirs publics doivent compenser la défaillance du marché;

- garder à l'esprit que la rémunération adéquate des agriculteurs pour la fourniture de biens et services publics sera un élément clé dans la réforme de la PAC »

❖ **Résolution du Parlement européen du 8 juillet 2010 sur l'avenir de la politique agricole commune après 2013**

Cette déclaration souligne que l'agriculture est un secteur fournissant des biens publics de préservation des ressources naturelles et que le marché a négligé de rémunérer les agriculteurs qui fournissent ces services environnementaux, notamment les exploitations des zones périurbaines dans lesquelles la fourniture des biens publics de proximité doit être particulièrement préservée. Celui-ci propose de mettre en place une aide économique pour optimiser la fourniture de services environnementaux supplémentaires.

Extraits :

*« Considérant que l'agriculture et la sylviculture restent des secteurs importants de l'économie et **fournissent dans le même temps des biens publics essentiels**, grâce à la préservation des ressources naturelles et des paysages culturels, condition préalable à toute activité humaine dans les zones rurales;*

*Considérant [...] que les petites exploitations agricoles et les agriculteurs qui sont à leur tête jouent un rôle particulièrement important **dans l'approvisionnement en biens publics non productifs**,*

Le parlement européen :

*6. rappelle que **l'agriculture a toujours produit des biens publics** qui, dans le contexte actuel, sont désignés "biens publics de première génération", [...] les biens publics mentionnés les plus récents, ceux de "deuxième génération", l'environnement, l'aménagement du territoire ou le bien-être animal, qui sont aussi des objectifs de la PAC, sont complémentaires des biens de première génération ;*

7. se félicite de la reconnaissance **du rôle multifonctionnel des agriculteurs, en tant que fournisseurs de biens publics, contribuant notamment à la préservation de l'environnement**, à la production de denrées alimentaires de qualité, [...] à l'amélioration [...] de la transition vers des pratiques d'exploitation plus durables en respectant non seulement les exigences de base pour maintenir les terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales mais même des normes encore plus strictes, grâce à des régimes agro-environnementaux, à l'agriculture de précision, à la production biologique et à toutes les autres formes de pratiques agricoles durables;
30. [...] **reconnait que les agriculteurs fournissent de nombreux biens publics pour lesquels le marché ne les rémunèrent pas; insiste dès lors sur le fait qu'ils doivent être rémunéré justement et davantage incités à continuer à fournir** des produits sûrs et de qualité supérieure, à améliorer les conditions de bien-être des animaux et à apporter **des bienfaits environnementaux supplémentaires** [...];
31. rappelle dès lors que seule la préservation d'une activité agricole durable (viable à long terme du point de vue économique, social et environnemental) dans toute l'Union permettra d'éviter de remettre en cause la fourniture de biens publics;
34. souligne que la conditionnalité subordonne l'octroi des aides directes au respect d'exigences réglementaires ainsi qu'au maintien des surfaces agricoles dans de bonnes conditions agronomiques et environnementales, et qu'elle reste l'un des dispositifs appropriés pour optimiser la fourniture de services écosystémiques par les agriculteurs et pour répondre aux nouveaux défis environnementaux en garantissant la fourniture de biens publics essentiels;
51. recommande [...] la présence active de conseillers agronomes dans les régions afin d'aider les agriculteurs qui tentent de fournir des biens publics environnementaux;
53. **remarque que le marché a négligé, jusqu'à présent, de rémunérer comme il se doit les agriculteurs qui protègent l'environnement et d'autres biens publics; considère dès lors que la PAC doit mettre davantage l'accent sur la durabilité en offrant aux agriculteurs une aide économique adéquate pour optimiser la fourniture de services écosystémiques supplémentaires et continuer à améliorer la gestion des ressources environnementales des terres agricoles européennes;**
64. [...] souligne que les paiements directs contribuent à la fourniture de biens publics, à la stabilisation des revenus des agriculteurs et à la protection des agriculteurs contre les risques, [...], ainsi qu'à la rémunération de la fourniture de biens publics de base qui ne reçoit aucune indemnisation du marché;
75. attire l'attention sur **le rôle particulier que jouent les agriculteurs dans les zones périurbaines** où la pression peut être très forte sur les ressources rurales et agricoles; souligne que cette production de denrées alimentaires et de biens publics à proximité des populations urbaines devrait être préservée.
- Résolution du Parlement européen du 8 juillet 2010 sur l'avenir de la politique agricole commune après 2013 (2009/2236(INI))(cf.<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2010-0286+0+DOC+XML+V0//FR&language=FR>),

Cet intérêt pour les biens publics se décline au niveau national :

❖ **Document de travail synthétisé par Julien VERT pour le ministère de l'agriculture et de la pêche, sur la rémunération des SE en agriculture**

Vert J. mars 2009. La rémunération des services environnementaux rendus par l'agriculture. Document de travail dans le cadre d'un groupe de travail pour le ministère de l'agriculture et de la pêche. Membres : Philippe Balny, Philippe Boulet, Dominique Bureau, Francis Declerck, Hervé Morize. 25pp.

« Au moment où la dimension environnementale est appelée à prendre une place de plus en plus importante dans la production agricole, la prise en compte de l'environnement dans les politiques agricoles reste marquée par une logique d'exigence réglementaire minimale et de compensation des surcoûts engendrés par des pratiques plus vertueuses. Il convient donc d'imaginer de nouveaux outils afin de rémunérer les services environnementaux fournis par les agriculteurs. »

❖ **Déclaration du ministère de l'agriculture des Pays Bas :**

« La future politique agricole européenne doit renforcer la compétitivité et l'orientation vers le marché d'une agriculture durable qui génère en même temps des biens publics non rémunérés par le marché. Pour ce faire, les instruments actuels de la politique de marchés et de prix, et l'aide générique au revenu, seront progressivement supprimés. Ils seront remplacés par un système visant une plus grande orientation du secteur vers le marché tout en rémunérant la fourniture de biens publics et en indemnisant les contraintes majeures qui entravent le fonctionnement des exploitations agricoles et les exigences réglementaires ».

Annexe 7 : Comparaison des bilans nitrate entre AB et AC.

Grâce à la base de données des résultats des diagnostics Dialecte en France entre 1990 et 2010, il a été comparé les moyennes de bilan CORPEN, c'est-à-dire le bilan entrées-sorties d'azote. Ce bilan a été calculé à partir des apports d'engrais, de la fixation symbiotique par les légumineuses, et des exportations par les récoltes. Il n'a pas été pris en compte la minéralisation de l'humus du sol.

Origine des données		Nombre d'exploitations	Moyenne bilan corpen	Rapport	% d'azote lessivé en moins grâce à l'AB
Ile de France, données diagnostics Dialecte (1990-2010)	Agriculture biologique	5	2,5	8,32	87,98
	Agriculture classique	3	20,8		
France, données diagnostics Dialecte (1990-2010)	Agriculture biologique	171	22,25	1,60	37,32
	Agriculture classique	192	35,5		

A partir de la comparaison entre les bilans CORPEN, il est estimé le pourcentage de nitrates qui serait lessivé en moins grâce à l'AB. Ceci reste seulement une estimation puisque le bilan CORPEN ne donne qu'une image déformée de la quantité d'azote lessivée, notamment parce qu'il n'est pas pris en compte la minéralisation de l'humus qui peut être assimilé par les plantes ou lessivé.

Etant donné le peu d'exploitations comparé en IDF, le résultat est peu exploitable. On peut retenir cependant qu'en France, la quantité d'azote lessivée en moins en AB pourrait être de **37%**.

Annexe 8 : Présentation des cas de Munich et de Vittel

❖ Le cas de Munich (Caylet, 2009 ; Viaux, 2010)

L'approvisionnement en eau de la ville de München est assuré depuis 110 ans par une eau pure et non traitée, provenant de trois zones d'approvisionnement des pré-Alpes, et principalement de la vallée de Mangfall. **110 millions m³** sont consommés tous les ans par **1,3 millions d'habitants**

Depuis la fin du 19^{ème} siècle, Munich a adopté une politique de protection de la ressource en eau, d'abord par l'acquisition de terres agricoles et des forêts situées sur l'aire d'alimentation de l'eau prélevée. Ces acquisitions foncières s'avéraient insuffisantes puisque la ville de Munich constatait une augmentation constante des teneurs en nitrates (**15mg/l** en 1989) et pesticides (**0,065µg/l** en 1993) (teneurs cependant loin des limites de potabilité définies par les directives « nitrates » (50 mg/l) et « pesticides » (0,5 µg/l) de l'Union européenne). Il a alors été mis en place à partir de 1990 des contractualisations avec les agriculteurs situés sur le périmètre (2250ha de terres agricoles sur les 6000ha du périmètre de protection défini, le reste étant occupé par la forêt). La ville apporte une aide financière de 281€/ha/an pendant 6ans puis de 230€/ha/an pendant 12 ans aux agriculteurs souhaitant se convertir à l'agriculture biologique et qui s'engagent à respecter un cahier des charges concernant la fertilisation organique et le calendrier des labours (par exemple, le labour avant le blé d'hiver doit être fait en octobre au plus tard). Ces aides municipales ne sont pas exclusives des aides versées par l'État de Bavière (environ 152 euros par hectare et par an pendant cinq ans) dans le cadre de ses programmes agroenvironnementaux. L'agriculteur est techniquement soutenu par la ville dans cette démarche, mais aussi commercialement puisqu'elle incite les agents économiques locaux à acheter la production des agriculteurs qui ont signé ce contrat.

Le coût pour la Ville est de **0,8 millions €/an**, soit environ **0.01 €/m³ d'eau produite**. Ces coûts ne sont pas exorbitants comparé au coût de traitement des nitrates (supérieur à 0,1€/m³). La qualité des eaux s'apparente désormais à une eau minérale avec un taux de nitrates à **8mg/l** en moyenne (chute de 43%), et des teneurs en pesticides inférieures à **0.03µg/l** (chute de 54%).

❖ Le cas de Vittel

<http://www.gesteau.eaufrance.fr/spip/spip.php?article46>

<http://www.observatoire-environnement.org/OBSERVATOIRE/5-eau-potable-15-37-98.html>

Les captages d'eau minérale de Vittel sont sensibles aux activités agricoles (bassin versant de 5000ha) car elles sont situées sur des formations calcaires. Une étude en 1980 a mis en évidence le rôle néfaste de la culture de maïs sur la qualité de l'eau. Une opération menée par Vittel SA a alors été lancée en 1990 pour protéger la ressource, avec un objectif dans la zone d'alimentation d'« une eau sous la zone racinaire à un taux de 10 mg/l de nitrates et zéro pesticides ». Le taux de 10mg/l correspond aux exigences minimales pour que l'eau soit qualifiée d'eau minérale. Des contrats ont été mis en place avec les agriculteurs du bassin versant, imposant le respect d'un cahier des charges précis et plus contraignant que le règlement en AB (suppression totale de la culture de maïs, compostage de l'ensemble des déjections animales, chargement limité à 1 UGB/ha de surface fourragère, interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires, fertilisation azotée raisonnée en priorité avec les déjections animales compostées, conduite d'une nouvelle rotation culturale à base de luzerne). Par ailleurs, la société Vittel a aussi acheté des terres agricoles. Afin d'accompagner ces agriculteurs, la société AGRIVAIR a été créée (filiale de Vittel). Ce soutien technique est gratuit et est accompagné d'un versement d'une aide pour adaptation à de nouvelles pratiques, d'un montant de **180 €/ha**, pendant 7 ans. L'intervention a porté sur 3500ha de SAU et coût de l'opération est de 24 millions € sur 7 ans, pour 3500 ha, dont 9 millions € pour les achats de terrains et **3,8 millions € pour les investissements dans les exploitations**. Rapporté à la quantité d'eau produite, le coût de la protection est de l'ordre **1,52 €/m³**, montant sans doute supportable pour une production d'eau embouteillée mais qui serait jugé insupportable pour une production d'eau de distribution publique.

Annexe 9 : Etude comparative des services écosystémiques sur des parcelles en agriculture biologique et en agriculture conventionnelle (Shandu et al., 2007)

Harpinder S. Sandhu, Stephen D. Wratten, Ross Cullen, Brad Case, 2007. The value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach. Ecological economics, 14p.

Une évaluation des services écosystémiques a été réalisée sur 29 parcelles, 14 en agriculture biologique et 15 en agriculture conventionnelle.

Les services mesurés et comparés sont les services marchands (de production alimentaire et de matière première), et les services non marchands (eau, sol, pollinisateurs, haies...)

Les méthodes d'évaluation sont les suivantes :

- Contrôle biologique des ravageurs : coût évité d'achat des pesticides
- Minéralisation des nutriments : comparaison de la quantité d'azote minéralisé avec le coût de l'azote
- Formation du sol : évaluation de la qualité de la terre à partir de l'activité des vers de terre et comparaison avec le prix d'une terre de qualité.
- Alimentation : prix des produits fournis
- Matière première : prix des produits fournis
- Accumulation du carbone : estimation de la quantité de carbone accumulée (carbone \$21/tonne)
- Fixation de l'azote : estimation de la quantité d'azote fixée par hectare (prix de l'azote \$0.84/kg)
- Fertilité des sols : quantité d'azote disponible/ ha par rapport au prix de l'azote
- Eau : estimation de la quantité d'eau qui retourne dans les nappes et comparaison au coût d'approvisionnement en eau.
- Valeur esthétique estimée à \$21/ha quand il y a amélioration du paysage
- Pollinisation : coût d'achat de pollinisateurs évités
- Haies : prise en compte de l'augmentation du rendement selon la quantité de haies

Table 1 – Summary of mean and range of economic value of ecosystem services in organic and conventional fields

Ecosystem services	Economic value (range) in US \$ ha ⁻¹ yr ⁻¹	
	Organic fields	Conventional fields
1 Biological control of pests	50 (0-100)	0 (0-0)
2 Mineralisation of plant nutrients	260 (26-425)	142 (30-349)
3 Soil formation	6 (0.7-11)	5 (2-9)
4 Food	3990 (1150-18900)	3220 (840-14000)
5 Raw materials	22 (0-224)	38 (0-298)
6 Carbon accumulation	22 (0-210)	20 (0-210)
7 Nitrogen fixation	40 (0-92)	43 (0-92)
8 Soil fertility	68 (53-82)	66 (54-73)
9 Hydrological flow	107 (-111-190)	54 (-118-194)
10 Aesthetic	21 (21-21)	21 (21-21)
11 Pollination	62 (0-438)	64 (0-455)
12 Shelterbelts	880 (0-472)	200 (0-617)
Total economic value of ES	4600 (1607-19,412)	3680 (1263-14,570)
Non-market value of ES	1480 (452-5237)	670 (48-1235)

Le tableau ci-contre donne les valeurs trouvées pour chacune de ces composantes, pour l'AB et pour l'AC.

La somme de ces évaluations donne les résultats suivants :

	Organic fields	Conventional fields	Différence
Total economic value of ES	US \$1610 - 19 420/ha/yr	US \$1270-14570/ha/yr.	\$ 340- 4850/yr 254 – 3620 €/ha/an
Non-market value	US \$460 - 5 240/ha/yr	US \$50 - 1 240/ha/yr	\$ 410 – 4000/yr 306 – 2986€/ha/an

Convertie en euros 2010, on constate que la valeur économique supplémentaire des services rendus par l'AB peut être très importante. On peut ainsi retenir la valeur minimale de **306€/ha, qui correspond aux services environnementaux supplémentaires rendus par l'AB en Nouvelle Zélande.**

Annexe 10 : Etudes sur l'évaluation des bénéfices d'atteinte du bon état des eaux

❖ Etudes faites par l'AESN sur les coûts de traitement évités grâce à l'atteinte du bon état des masses d'eau

- Large A., 2008. Justification des dérogations économiques à l'atteinte du bon état des eaux en Seine-Normandie. Approche à différentes échelles. Mémoire de fin d'études pour l'AESN, 93p.
- Devaux J., 2008. Atteinte du bon état des eaux en Seine-Normandie – Analyses coûts bénéfiques à différentes échelles. Mémoire de fin d'étude pour l'AESN. 63p.

- Evaluation du volume d'eau actuellement traité à partir des données suivante :
 Environ 80% des stations de potabilisation traitent les eaux souterraines contre les pesticides.
 Environ 40% des stations de potabilisation traitent les eaux souterraines contre les nitrates
 La totalité des stations de potabilisation traitent les eaux de surface contre les pesticides.
- Ces pourcentages définis ci-dessus permettent d'estimer le volume d'eau qui ne sera pas traité grâce à l'atteinte du bon état des eaux :

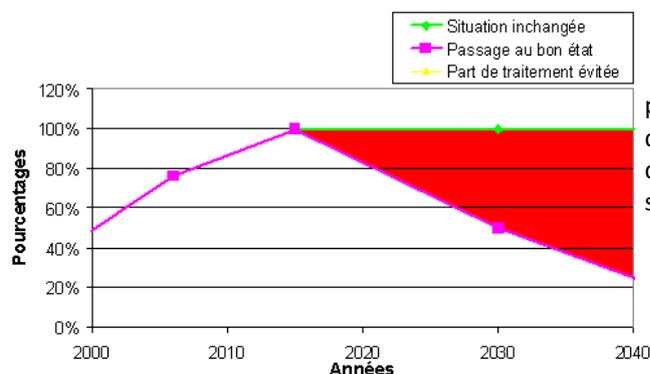


Figure 17 : Part des eaux traitées contre les pesticides sur le bassin Seine-Normandie, dans le cas d'une atteinte du bon état des eaux, et s'il n'y a rien de changé (même courbe pour eaux superficielles et souterraines). (Devaux, 2008, p33)

- Ce volume d'eau est multiplié par le coût de traitement des pesticides et des nitrates pour obtenir les résultats suivants :

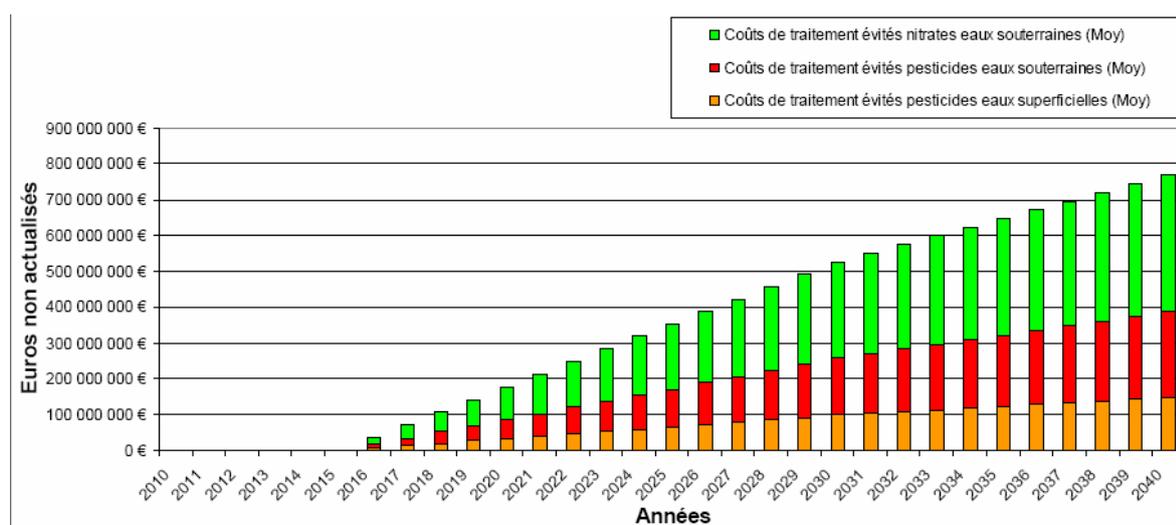


Figure 18 : Coûts de traitements des eaux évités du bassin Seine-Normandie. (Devaux, 2008, p44)

Les coûts de traitement évités sont ainsi évalués à 4,5 milliards d'euros sur 30 ans sur le bassin Seine-Normandie.

❖ Etude de la satisfaction d'atteinte du bon état global de l'eau pour les usagers et non-usagers de l'eau.

Ceux-ci se calculent par analyse contingente en prenant en compte la capacité à payer des usagers et non usagers pour avoir un bon état de la ressource en eau. Ce sont des études difficiles (enquête sur la capacité à payer). Les enquêtes déjà faites ont été synthétisées par le MEEDM (Chegrani, 2007). Cette synthèse permet d'utiliser les valeurs de référence les plus adaptées à la masse d'eau étudiée.

L'évaluation de la satisfaction des usagers et non-usagers de l'eau pour l'atteinte du bon état des eaux a été évaluée par l'AESN (Devaux, 2008 pp46-48) à **2 milliards d'euro sur 30 ans dans le bassin Seine-Normandie.**

❖ Etude du CORPEN (Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement)

Mathis C., 2008 Etude des bassins versants en vue de la réduction de la pollution diffuse agricole. Rapport de stage pour le CORPEN. 18p

L'étude a été menée sur le bassin versant de la Rouvre dans l'Orne (25000 ha de SAU). Le coût de traitement des pesticides est estimé à 0,1€/m³. Il est supposé que les bandes enherbées éviteront à l'ensemble des pesticides de se retrouver dans les rivières. Le moindre traitement de l'eau permettrait alors d'économiser **70 000€/an**, sur les 500 hectares concernés par les bandes enherbées, cela reviendrait à **140€/ha**. Les bénéfices non-marchands, évalués à 50 000€/an reviendraient à 100€/ha. Soit au total, sur les 500ha concernés par les MAE cela reviendrait à **240€/ha**.

❖ Evaluation du bénéfice environnemental d'un engagement de la loi Grenelle 1

Engagement	Cibles environnementales	Bénéfice/an en millions d'euros		Bénéfices actualisés sur 50 ans	
		6% SAU	20% SAU	6% SAU	20% SAU
passer à 6% de la SAU en 2012 et 20% en 2020	Amélioration de la qualité de la ressource en eau				
	Surcoûts évités pour traitements supplémentaires	25,7	85	600	1980
	Coûts de substitutions de l'eau du robinet par de l'eau en bouteille	6,8	23	160	540
	Restauration des milieux aquatiques	10,4	46,65	240	1087
	Réduction des dommages sanitaires en milieu professionnel	6	26	140	606
	Bénéfices liés à la réduction de la consommation d'azote	12-16,5	40-55	280-380	930-1280
TOTAL		60-65,3	221-236	1420-1460	5150-5500

Les hypothèses faites pour la réalisation de ces calculs :

- Ces bénéfices incluent l'hypothèse d'une localisation préférentielle de l'AB sur les champs captant. Si ce n'est pas le cas, il faut **diviser par deux** environ ces bénéfices.
- Taux d'actualisation utilisé : 4% les 30 premières années, 2% les 20 années suivantes.
- L'agriculture utilise 90% des produits phytosanitaires vendus et est donc à l'origine de 90% des coûts de traitements induits
- Pour connaître le pourcentage de la ressource contaminée, ils ont utilisé l'état des lieux 2004 des agences de l'eau pour la mise en œuvre de la DCE.

- Les avantages non marchands attendus de la restauration des milieux aquatiques ont été évalués à **1 milliard d'euros**. Il est supposé que l'activité agricole est responsable de 40% des dommages, équivalent donc à **400 millions d'euros** par an

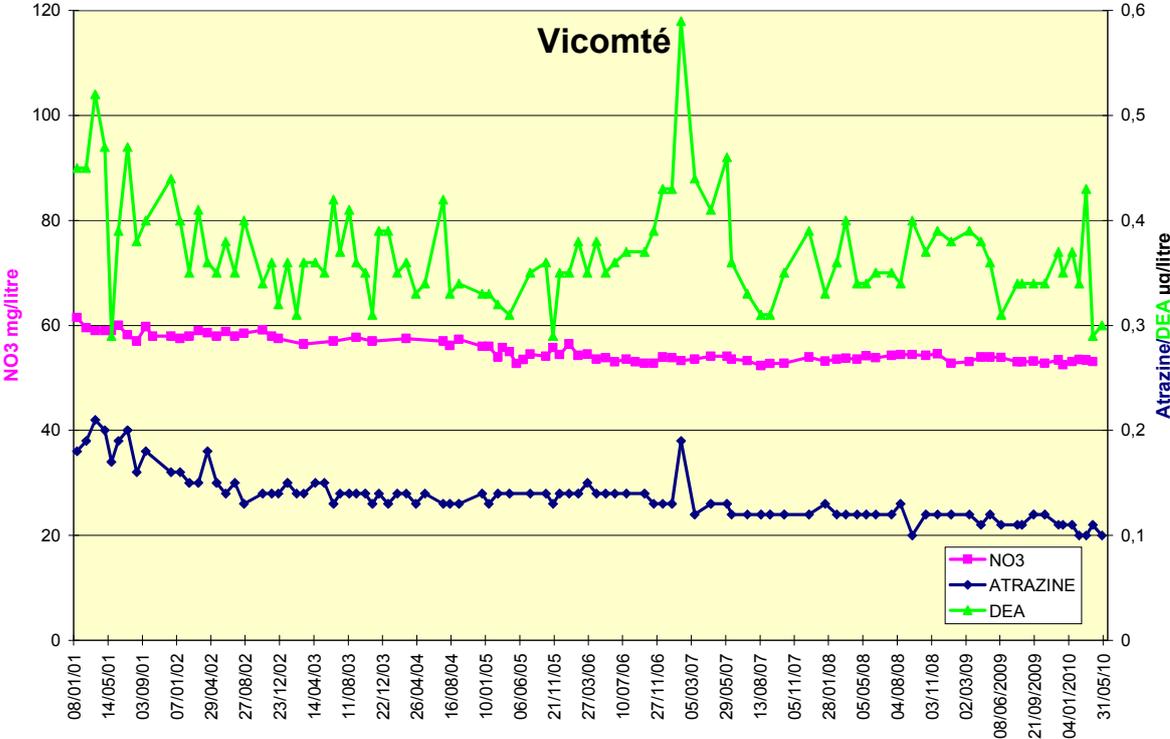
- Dommages sanitaires et professionnels : on estime à **140 millions d'euros** par an le montant des coûts sanitaires (principalement cancer) chez les agriculteurs, lié à l'utilisation des pesticides.

- Réduction de la consommation d'azote : le coût de l'usage excessif d'engrais minéraux est estimé à **80-100 millions** d'euros par an. 6% de la SAU en bio entrainerait une réduction de 15%, 20% de SAU une réduction de 50%.

Annexe 11 : Caractéristiques des principales molécules trouvées dans les masses d'eau

	Nom IUPAC	DT50	caractéristiques
Atrazine (interdit depuis juin 2003)	2-chloro-4-(éthylamine)-6-(isopropylamine)-s-triazine	44 jours en moyenne (varie de 15 à 100 jours)	herbicide, très stable à pH neutre (DT 50 = 110 jours), produit de dégradation : déséthylatrazine
glyphosate	N-(phosphonométhyl)glycine, C ₃ H ₈ NO ₅ P	32 jours en moyenne	herbicide, très soluble dans l'eau produit de dégradation : AMPA
AMPA	Acide aminométhylphosphonique	2 à 8 mois	produit de dégradation
Diuron (interdit depuis mai 2008)	3-(3,4-dichlorophényl)-1,1-diméthyl-urée	372 jours	herbicide (surtout viticulture)
diflufenicanil	3-Pyridinecarboxamide, N-(2,4-difluorophényl)-2-[3-(trifluorométhyl)phenoxy]	jusqu'à 1 an	herbicide
chlortoluron	3-(3-chloro-p-tolyl)-1,1-diméthyl urée	40 jours	herbicide, très stable à pH neutre
isoproturon	3-(4-isopropylphényl)-1,1-diméthylurée	1560 jours à 20°C et à pH 7	herbicide
aminotriazole	1,2,4-triazole-3-ylamine	4 jours	herbicide, très stable à pH neutre
acétochlore	2-chloro-N-(éthoxyméthyl)-N-(2-éthyl-6-méthylphényl)acétamide	16 jours	herbicide, stable à pH neutre
bentazone	2,2-dioxyde de 3-isopropil-2,1,3-benzothiadiazine-4-one	3 à 21 jours	herbicide, très stable à pH neutre

Annexe 12 : Evolution de la teneur en nitrates, atrazine et déséthylatrazine (DEA) de la source de la Vicomté (principale source de la Voulzie), entre 2001 et 2010



Source : Eau de Paris

Annexe 13 : Justification des hypothèses et valeurs choisies pour le calcul des coûts de traitements évités sur le territoire de la Voulzie

Evaluation des coûts de traitements évités pour l'eau souterraine prélevée dans les sources de la Voulzie, dont l'AAC a été définie (SAU = 10 000 ha).
L'ensemble de cette eau prélevée dépasse les normes de potabilité pour les pesticides (atrazine et DEA) et les nitrates

Hypothèse : L'agriculture biologique permet d'éviter le traitement des nitrates et des pesticides de l'ensemble de l'eau prélevée pour l'eau potable.

Les coûts de traitements évités sont calculés de la façon suivante :
Coûts de traitements évités de traitement de l'eau souterraine pour les pesticides + Coûts de traitements évités de traitement de l'eau souterraine pour les nitrates =

$$V_{Sout} * C_{PSout} + V_{Sout} * C_{NSout}$$

Volume d'eau souterraine prélevé 14 000 000m³

SAU = 10 000 ha

Coût de traitement unitaire des pesticides : 0,024€/m³

Coût de traitement unitaire des nitrates : 0,11€/m³

❖ Justification de l'hypothèse :

Toute l'eau prélevée sur le territoire de la Voulzie est traitée contre les pesticides dans l'usine de Longueville (Cf. V.3.b). La mise en place de l'agriculture biologique sur l'AAC permettrait donc d'éviter le traitement de la totalité de l'eau prélevée.

L'eau des sources de la Voulzie dépasse la norme de potabilité pour les nitrates et est mélangée avec les sources de Fontainebleau (Cf. V.3.b). Ce mélange a un coût qui pourrait être évalué. Cependant, ce n'est pas une solution durable, car si l'eau des sources de Fontainebleau dépassait les normes en nitrates, le traitement des eaux de la Voulzie serait obligatoire. Il est donc décidé que la mise en place de l'AB permettrait d'éviter le traitement pour les nitrates de toute l'eau captée.

❖ Justification des valeurs retenues :

V_{Sout} : Volume d'eau souterraine prélevé : En 2009, 14 000 000m³ ont été prélevés dans les sources de la Voulzie.

S_{Sout} : Surface agricole ayant une influence sur la qualité de l'eau prélevée : Elle correspond à la SAU située sur l'AAC des sources de la Voulzie et est de 10 000ha.

C_{PSout} Coût unitaire de traitement des pesticides : coût de traitement des pesticides dans l'usine de Longueville.

Une étude des coûts de traitements a pu être menée grâce à Eau de Paris qui a fourni les renseignements sur cette usine.

Usine de Longueville (capacité de traitement de 50 000m ³ /j, 250 000 habitants)		
Volume d'eau traité par an (m ³)		18 000 000
Coûts d'investissements		
Coût de construction (€)	8 900 000	Ces coûts prennent en compte une reconfiguration totale de l'usine, avec notamment la mise en place de nouveaux pompages qui ne concernent pas le traitement des pesticides
Valeur retenue	7 400 000	Coût de la construction de l'usine de Sorques (même capacité de traitement) pour le traitement des pesticides exclusivement : valeur retenue
<i>Hypothèse</i>		<i>Amortissement de l'usine sur 30 ans</i>
Coûts d'investissements (€/an/m³)		0,014
Coûts de fonctionnement par an		
Renouvellement des charbons	100 000	
Electricité	30 000	Electricité consommée pour faire passer l'eau à travers les charbons
Personnel	30 000	Un équivalent temps-plein pour suivre la station
Maintenance	15 000	Changement des pompes, des conduites, des automates
TOTAL	175 000	
Coûts de fonctionnement (€/m³)		0,0097
Coûts unitaires de traitement		0,024€/m³

Tableau 15 : Coût de traitement de l'eau dans l'usine de Longueville

Comparé à d'autres usines de traitement des pesticides, ces coûts de traitement sont très faibles. Les raisons sont que cette usine est récente, et qu'elle a une capacité de traitement très importante. L'usine est donc efficacement conçue et des économies d'échelles sont faites (en électricité, personnel et entretien notamment). Par ailleurs, cette estimation a été faite en prenant précisément les coûts dus au traitement des pesticides, ce qui n'est peut être pas toujours le cas dans l'évaluation des coûts de traitements des usines.

C_{NSout} : Coût unitaire de traitement des nitrates

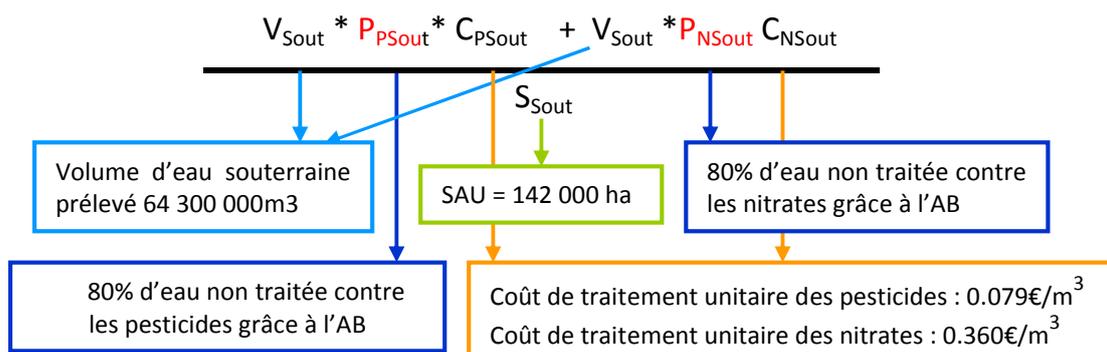
En ce qui concerne les nitrates, une estimation a été faite sur le coût de mise en place d'une usine de dénitrification à Longueville de 50 000m³/j. Les coûts d'installation sont estimés à 14millions€ HT et prennent en compte l'existence d'une filtration opérationnelle déjà en place dans cette usine. Les coûts de fonctionnement se basent notamment à partir des coûts de personnels d'Eau de Paris, et reviendraient à 0,09€/m³. Ainsi, si l'usine était amortie sur 30 ans, les coûts de traitement des nitrates seraient de **0,11€/m³**.

Annexe 14 : Justification des hypothèses et valeurs choisies sur le territoire du Champigny

Les coûts de traitements évités sont alors calculés de la façon suivante :

Coûts de traitements évités de l'eau souterraine pour les pesticides
+ Coûts de traitements évités de l'eau souterraine pour les nitrates

=



Justification des valeurs retenues :

- V_{Sout} : Volume d'eau souterraine prélevé : En 2007, **64 300 000 m³** ont été prélevés pour l'eau potable dans la nappe des calcaires de Champigny.

- P_{PSout} : Pourcentage de l'eau prélevée qui ne sera pas traitée pour les pesticides grâce à la mise en place de l'agriculture biologique. 80% des captages AEP sont déclassés à cause du dépassement des normes en pesticides (Cf. V.4.b). En accord avec Aquif'Brie, il a été décidé d'extrapoler cette valeur au pourcentage d'eau captée dépassant les normes en pesticides.

- P_{NSout} : Pourcentage de l'eau prélevée qui ne sera pas traitée pour les nitrates grâce à la mise en place de l'agriculture biologique.

36% des 53 captages suivis par Aquif'Brie ont une concentration en nitrates supérieure à 40 mg/l (Cf. V.4.b). Au niveau des grands champs captant (ouest et sud-ouest du territoire de Champigny), c'est-à-dire dans une zone où les prélèvements représentent 80% des 90% prélevés pour l'AEP, la concentration en nitrates évolue entre 20 et 30 mg/l, il n'y a donc pas de traitement des nitrates. Cependant, une extrapolation des concentrations sur la base d'un historique de plusieurs décennies montre que d'ici 20 à 25 ans la concentration en nitrates dans ce secteur atteindra les 50 mg/l si aucune action préventive n'est menée. Après discussion avec Aquif'Brie, il a été décidé d'estimer que 80% de l'eau prélevée ne sera pas traitée contre les nitrates grâce à la mise en place de l'AB.

- S_{Sout} : Surface agricole ayant une influence sur la qualité de l'eau prélevée : **142 000 ha**.

- C_{PSout} : Coûts unitaires de traitement des pesticides :

Tableau 16 : Coûts de traitement de l'eau dans les usines de Seine-et-Marne (€/m³)

		Investissement	Fonctionnement	TOTAL
Pesticides	Usines de Seine et Marne (moyenne sur 4 usines)	0,032€/m ³	0,046€/m ³	0,079€/m ³
Pesticides+Nitrates	Usines de Seine et Marne (moyenne sur 2 usines)	0,072€/m ³	0,083€/m ³	0,156€/m ³

Certaines usines traitent en même temps les pesticides et les nitrates, ce qui permet d'avoir des coûts de traitements unitaires plus bas que si le traitement des pesticides et des nitrates se faisait dans deux usines séparées (coûts de fonctionnement diminués).

- C_{NSout} Coût unitaire de traitement des nitrates. Comme aucune donnée n'a pu être récupérée sur les usines de traitement des nitrates en Seine-et-Marne, il sera retenu la valeur du traitement des nitrates sur la Voulzie (valeur minimale) et la valeur maximale estimée en IDF.

Synthèse : Coûts de traitements unitaires retenus sur le territoire de Champigny

	Min	Max	Moyenne
Pesticides	0,024	0,167	0,079
Nitrates	0,11	0,610	0,360

Tableau 17 : Coûts de traitements unitaires retenus sur le territoire de Champigny (€/m³)

Annexe 15 : Etude du volume d'eau traité contre les pesticides en Ile-de-France

D'après un recensement des usines de traitement de l'eau potable en Ile-de-France, 14 usines traitent l'eau superficielle contre les pesticides, et 46 pour l'eau souterraine. La capacité de traitement de ces usines est connue. Si on considère que la somme de la capacité de traitement des usines correspond au volume d'eau traité en IDF, on peut calculer le pourcentage d'eau traitée en Ile-de-France selon la formule :

$$\% \text{ eau traitée} = (\text{Eau traitée en IDF} / \text{Volume prélevé pour l'eau potable en IDF}) * 100$$

$$(3) = (1)/(2) * 100$$

	(1) Somme de la capacité de traitement des usines d'IDF (m3/j)	(2) Volume prélevé par les collectivités en 2007 (m3/j)	(3) % d'eau traitée	(4) % d'eau traitée, capacité de traitement divisée par 2
Eaux souterraines	952625	955002,01	99,75	49,88
Eaux superficielles	3282200	1598949,27	205,27	102,64

Etant donné les pourcentages très importants, et après discussions avec l'AESN, il a été décidé de diviser la capacité de traitement des usines par deux. En effet, les usines ne traitent pas l'eau à la hauteur de leur capacité de traitement, celle-ci pouvant correspondre jusqu'au double du volume actuellement traité. Les résultats (4) sont plus cohérents et indiquent que toute l'eau superficielle utilisée pour l'eau potable est traitée contre les pesticides, et 50% de l'eau souterraine est traitée contre les nitrates.

Annexe 16 : Justification des hypothèses et valeurs choisies sur la région IDF

Les coûts de traitements évités par hectare agricole en IDF se calculent selon la formule suivante :

Coûts de traitements évités de traitement de l'eau souterraine pour les pesticides
+ Coûts de traitements évités de traitement de l'eau souterraine pour les nitrates
+ Coûts de traitements évités de traitement de l'eau superficielle pour les pesticides

$$= \frac{V_{Sout} * P_{PSout} * C_{PSout}}{S_{Sout}} + \frac{V_{Sout} * P_{NSout} * C_{NSout}}{S_{Sout}} + \frac{V_{Sup} * P_{PSup} * C_{PSup}}{S_{Sup}}$$

- **V_{Sout}** : Volume d'eau souterraine prélevé pour l'eau potable en IDF. En 2007, le volume prélevé en eau souterraine par les collectivités pour l'eau potable est de **348 575 733m³** (donnée AESN). Il ne sera pas pris en compte le volume prélevé pour les franciliens hors Ile-de-France car la qualité de cette eau ne dépend pas de la politique agricole régionale.

- **V_{Sup}** : Volume d'eau superficielle prélevé pour l'eau potable en IDF. En 2007, le volume prélevé en eau superficielle par les collectivités pour l'eau potable en IDF est de **583 616 484m³** (donnée AESN).

- **P_{PSout}** : Pourcentage d'eau souterraine actuellement prélevée qui ne sera pas traité grâce à la mise en place de l'agriculture biologique.

Il est estimé que **50%** du volume d'eau souterraine prélevé pour l'eau potable est traitée contre les pesticides (Cf. V.5.b et annexe 15). Nous retiendrons cette valeur, sachant qu'elle constitue sans doute une sous-estimation. En effet, l'état des masses d'eau souterraine étant critique pour leur teneur en pesticides, peut être que la mise en place de l'AB permettrait de protéger davantage la ressource disponible pour l'eau potable et d'éviter à l'avenir des traitements plus importants.

- **P_{NSout}** : 24% des captages ont une teneur critique en nitrates pour l'eau potable (Cf. V.5.b). Malheureusement on ne possède pas la liste de ces captages ainsi que leur capacité de production. On ne connaît donc pas précisément le volume d'eau déclassé pour sa teneur en nitrates. Il est décidé de retenir que **24%** de l'eau prélevée pour l'eau potable ne sera pas traitée grâce à la présence de l'agriculture biologique. Cette valeur mériterait d'être vérifiée par une étude plus précise du volume d'eau potentiellement utilisé pour l'eau potable qui ne respecte pas (ou risque de ne pas respecter) les limites de potabilité pour les nitrates.

- **P_{PSup}** : **100%** : Pour l'eau superficielle, comme tout le volume prélevé est traité contre les pesticides (Cf. V.5.b et annexe 15), l'AB permettra d'éviter l'ensemble des traitements.

- **S_{Sout}** : Surface agricole utile ayant une influence sur la qualité de l'eau souterraine prélevée pour l'eau potable.

Choix	S _{Sout} (ha)	Explication	Avantages	Inconvénients
1	376 540	Surface ayant une influence sur la ressource en eau potable actuellement prélevée : aires d'alimentation de captages (AAC) en IDF. Surface estimée à partir d'une moyenne de la SAU sur 10 captages pour lesquels l'AAC a été définie (1124ha) et du nombre actuel de points de prélèvements d'eau souterraine (335)	Coûts de traitements évités plus réalistes car prise en compte de la surface ayant un impact sur la qualité de l'eau prélevée.	- Surface surestimée car les AAC des points de prélèvements peuvent se chevaucher. - Estimation à revoir avec des données supplémentaires sur les surfaces des AAC en IDF. - La qualité de l'eau captée ne dépend pas de toute la SAU présente sur les périmètres des AAC. Il faudrait, pour chaque captage, déterminer précisément cette SAU.
2	112 494	Correspond à 20% de la SAU en IDF. Si cette surface était présente précisément sur les zones qui influencent la qualité de l'eau prélevée pour l'eau potable, peut-être n'y aurait-il plus besoin de traiter l'eau.	Scénario plus réaliste qu'en faisant un calcul des coûts de traitements évités avec comme hypothèse que toute la surface est en AB.	Peut-être que la SAU ayant une influence directe sur la qualité de l'eau est supérieure à 20% de la SAU.
3	1 344 456 (Corine Land Cover 2000)	SAU située sur les cinq masses d'eau présentes en IDF (dépassé le périmètre régional (Cf. figure 10)). L'ensemble de la surface agricole ayant une influence sur les masses d'eau souterraines est donc retenu, et non la surface ayant une influence sur la qualité de l'eau potable	Toute l'eau de l'IDF n'est pas utilisée pour l'eau potable, mais elle est potentiellement une ressource pour l'eau potable. Toute la ressource devrait donc être de bonne qualité. Ce choix permet d'impliquer toute la surface dans les économies de traitements réalisés.	Cette surface ne correspond pas à la surface agricole ayant un impact sur l'eau actuellement prélevée. Elle donne donc une évaluation à la baisse des coûts de traitements réellement évités.

Tableau 18 : Valeurs pour l'estimation de la surface ayant une influence sur la qualité de l'eau souterraine

- **S_{Sup}** : Surface agricole utile ayant une influence sur la qualité de l'eau superficielle prélevée pour l'eau potable. Valeur retenue : 3 544 595 ha (Agreste 2000)

Explication	Avantages	Inconvénients
SAU située sur les bassins de la Seine, Marne, Oise (cf. Figure 9), en amont des points de prélèvements pour l'eau superficielle en IDF. Cette surface est prise en compte car la qualité de l'eau superficielle dépend des activités en amont de là où elle est prélevée.	Permet de ne pas surestimer dans le calcul l'impact des agriculteurs franciliens sur la qualité de l'eau et de prendre en compte les autres agriculteurs responsables situés hors IDF	Les coûts de traitements évités sous-estimés car la qualité de l'eau ne dépend pas de toute la SAU des bassins Seine-Marne-Oise. Il faudrait estimer la SAU ayant une influence sur la qualité de l'eau à l'endroit où elle est prélevée.

Tableau 19 : Valeurs de SAU ayant une influence sur la qualité de l'eau superficielle

Coûts de traitements unitaires :

- Eaux souterraines

Les coûts de traitement de l'eau sont déterminés par les coûts de construction et les coûts de fonctionnement de l'usine. Les données utilisées proviennent de deux études faites sur le bassin Seine-Amont, et de données de l'AESN.

Tableau 20 : Sources des données des coûts unitaires de traitement

Source	Coûts d'investissement	Coûts de fonctionnement
DROUET, 2008. Etude de 28 usines dans le bassin Seine Amont (Aube, Yonne, Nièvre, Côte d'Or, Loiret)	Prise en compte des études, génie civil, filière de traitement, équipements. Non pris en compte les coûts indirectement liés à l'usine (mise en place de nouveaux forages, canalisations). Amortissement sur 30 ans.	Prise en compte de l'énergie, main d'œuvre, réactifs, renouvellement du matériel, gestion des boues et coûts d'analyses
BERNADAT, 2005. Etude des coûts de traitement au niveau de deux AAC de la plaine du Saulce et de Toucy. Les deux usines ont une capacité de traitement de 16000m ³ /j et 720m ³ /j	A Saulce le traitement des nitrates se fait par voie physico-chimique sur résine échangeuse d'ions, et à Toucy il se fait par voie biologique. Le traitement des pesticides se fait sur filtre CAG. Prise en compte des investissements liés exclusivement à ces traitements. L'amortissement se fait sur 18 ans.	Prise en compte de l'énergie, main d'œuvre et renouvellement des filtres
Données sur les usines de traitement de l'eau potable en IDF Capacité de traitement de 480 à 21600m ³ /j	Données sur 8 usines d'IDF Prise en compte parfois d'équipements supplémentaires (chloration), de nouveaux forages ou de nouvelles pompes. Amortissement sur 30 ans	Données sur 2 usines Changement des filtres CAG tous les 4 ans, entretien, électricité, personnel, achat des réactifs

Les données sur les coûts d'investissement et de fonctionnement moyens (en €/m³) sont les suivantes :

		Investissement	Fonctionnement	TOTAL
Pesticides	Drouet, 2008	0,07	0,13	0,2
	Bernadat, 2005	0,094	0,07	0,164
	Usines IDF	0,042	0,064	0,106
Nitrates	Drouet, 2008	0,19	0,42	0,61
	Bernadat, 2005	0,08	0,175	0,255

Tableau 21 : Les données sur les coûts unitaires de traitements fournis par les études existantes (€/m³)

Par ailleurs, le bureau d'étude ANTEA a fait une étude pour l'AESN en 2006 sur les coûts unitaires de traitement. (Cf. Tableau 20)

		Minimum	Maximum
Eau souterraine	pesticides	0,06	0,67
	nitrates	0,41	0,72
Eau superficielle	pesticides	0,05	0,48

Tableau 22 : Coûts unitaires de traitement (€/m³) ANTEA, 2006

Malheureusement, il a été impossible de retrouver les références de cette étude. On ne connaît donc pas l'origine de ces données, si elles concernent seulement les usines de Seine Normandie, et quels sont les coûts pris en compte.

On peut constater que les valeurs trouvées auparavant (Cf. Tableau 19) sont pour la majorité incluses dans les fourchettes définies par l'étude d'ANTEA (Cf. Tableau 20). Elles semblent donc fiables.

Eaux superficielles

En ce qui concerne les eaux superficielles, aucune étude n'a été trouvée, les données utilisées seront donc celles d'ANTEA (Cf. Tableau 20).

Synthèse : Coûts de traitements unitaires retenus sur l'IDF

Les valeurs retenues pour cette étude sont récapitulées ci-dessous

	Min	Max	Moyenne
C_{PSout}	0,106	0,200	0,157
C_{NSout}	0,255	0,610	0,433
C_{PSup}	0,05	0,48	0,265

Tableau 23 : Coûts unitaires de traitement retenus pour cette étude (€/m³)

Annexe 17 : Etude de deux scénarios possibles d'évolution des coûts de traitement évités

L'inertie du système peut être élevée, les pratiques agricoles ont donc une influence décalée dans le temps.

Plusieurs scénarios sont envisageables. Il est détaillé ici le cas des nitrates, mais il serait possible d'avoir la même réflexion avec les pesticides.

❖ Si le niveau de concentration actuel est supérieur à la norme:

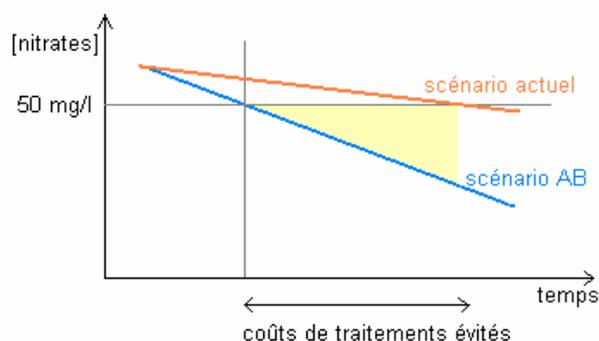


Figure 19 : Evolution teneur en nitrates 1

Les coûts de traitement de l'usine seront évités à partir du moment où la concentration en nitrates sera inférieure à la limite de potabilité. Ces coûts seront évités sur une durée plus ou moins longue selon la capacité des politiques actuelles à faire baisser la concentration en nitrates (pente de la droite « scénario actuel »).

L'évaluation des coûts de traitement évités pourrait tenir compte de la présence initiale ou non d'une usine de traitement. Mais s'il y a une usine de traitement, on peut supposer que l'usine de traitement sera amortie le temps que l'eau revienne à une qualité acceptable.

❖ Si le niveau de concentration actuel est encore inférieur à la norme de potabilité

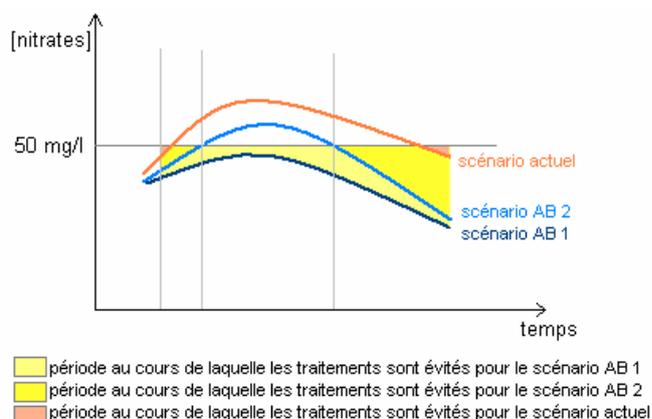


Figure 20 : Evolution teneur en nitrates 2

Selon les conditions de transfert dans le sol, et la quantité d'azote qui peut y être stockée, il pourrait être envisagé que la concentration en nitrates augmente alors que les pratiques sont en AB.

- Si on reste sous la norme (scénario AB 1 sur la figure 4), on peut considérer que l'AB permet d'éviter l'ensemble des coûts de traitement.

- Si la teneur en nitrates dépasse quand même la norme (scénario AB 2), une usine pourrait quand même être mise en place, mais des coûts de traitement seront évités, d'abord parce que celle-ci sera mise en place tardivement, et ensuite parce que

la quantité de nitrates à traiter sera moindre.

- Si la teneur en nitrates reste inférieure à la norme, y compris dans le cas du scénario actuel, aucun traitement ne sera évité.

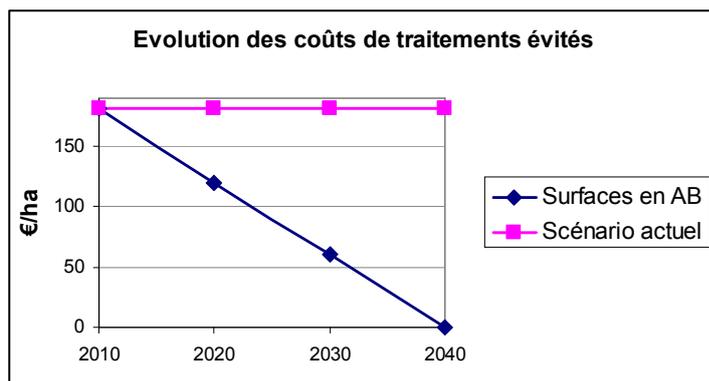
Les circonstances dans lesquelles se mettent en place des usines de traitement dépendent de facteurs politiques, économiques, territoriaux... Ces scénarios sont donc purement spéculatifs.

Annexe 18 : Coûts de traitement évités avec prise en compte de l'évolution dans le temps

Hypothèses :

- Toute la SAU est en AB, les coûts de traitement de l'eau diminuent progressivement en Ile-de-France, et sont nuls dans 30 ans, en 2040.
- L'état actuel serait le même pendant 30 ans si rien n'était fait (mêmes coûts de traitements de l'eau)

On aurait par exemple une évolution des coûts de traitement suivant (exemple pour l'IDF – choix 1) :



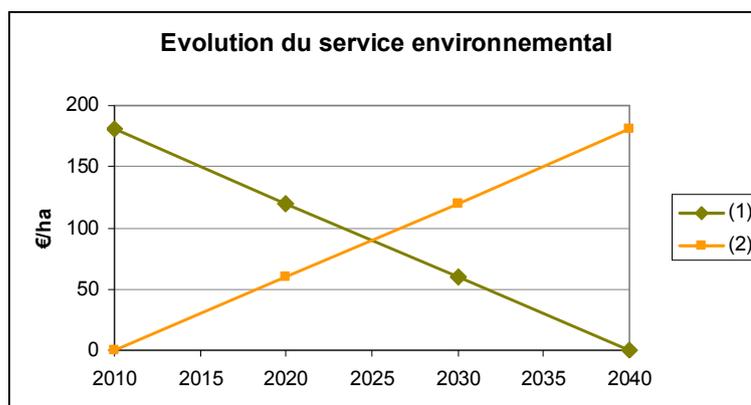
Quand on ne prend pas en compte d'évolution, les coûts de traitement étaient constants et égaux à 181€/ha (aire sous la courbe rose).

La prise en compte de l'évolution entraîne une baisse des coûts de traitements (aire sous la courbe bleue)

→ **Les coûts de traitements évités sont ainsi divisés par deux** (l'aire sous la courbe bleue est deux fois plus petite que l'aire sous la courbe rose).

Avec ce scénario, il pourrait être considéré

- (1) **Que le service environnemental augmente avec le temps** : en effet, les coûts de traitement évités grâce à la mise en place de l'AB augmentent puisqu'il y a de plus en plus d'eau qui ne sera pas traitée grâce à la mise en place de l'AB (aire entre la courbe rose et la courbe bleue), donc les coûts de traitement évités augmentent.



- (2) **Que le service environnement diminue avec le temps** :

les coûts de traitement diminuent avec le temps, il y a donc de moins en moins besoin de traiter, donc les agriculteurs biologiques rendent de moins en moins de services environnementaux (aire sous la courbe bleue)

Les coûts de traitements évités pourraient alors être estimés chaque année à partir des formules de ces droites.

Les formules à prendre en compte pour les coûts de traitement évités en IDF sont les suivantes

(1) Le service environnemental augmente	(2) Le service environnemental diminue
$6x$	$181-6x$

Ainsi, par exemple, avec le scénario (1), un agriculteur sera rémunéré la première année 6€/ha, la dixième 60€/ha et la trentième 180€/ha.

Annexe 19 : Evaluation des coûts d'achat des bouteilles d'eau évité

Selon une étude de l'Agence de l'eau Adour-Garonne¹², 46% de la population du bassin préfère l'eau en bouteille, et 23% de ceux qui achètent des bouteilles le font du fait de la pollution des eaux.

Application IDF :

Afin d'appliquer ces données de l'Adour Garonne à l'Île-de-France, il n'est retenu que la population hors Paris intra-muros. En effet, les habitudes parisiennes sont peut être plus spécifiques (achat des bouteilles d'eau moindre du fait de la difficulté pour les transporter à pied).

Population en IDF	11 500 000
Population paris	2 193 000
Population hors paris	9 307 000

Ainsi 4 281 220 habitants achèteraient de l'eau en bouteilles, et 984 680 habitants le feraient à cause de la qualité de l'eau.

Selon le CREDOC, le coût engendré par la consommation d'eau potable est de 133€/an.

Les coûts d'achats de l'eau en bouteille en Ile-de-France (hors Paris) seraient donc de l'ordre de **131 millions d'euro**.

Si on fait l'hypothèse que la SAU d'IDF en AB permet d'atteindre un bon état global de l'eau qui « rassure » les franciliens qui achètent des bouteilles d'eau pour cette raison, et si ceux-ci n'en achètent plus, les coûts d'achat évités seraient de **226€/ha**.

Cette évaluation a des limites puisqu'elle est faite à partir d'approximations sur la quantité de franciliens qui achètent des bouteilles d'eau à cause de la qualité de l'eau du robinet. Par ailleurs, on ne peut évaluer à partir de quel seuil ceux qui achètent des bouteilles d'eau jugent que la qualité de l'eau du robinet est suffisante pour pouvoir la boire.

¹² Agence de l'eau Adour-Garonne 2003, surcoûts supportés par les usagers domestiques de fait des pollutions par les nitrates et les pesticides

Annexe 20 : Evaluation de la satisfaction des usagers et non-usagers de l'eau liée à l'atteinte du bon état des eaux

La mise en place de l'AB entraîne une amélioration globale de la qualité de l'eau (IV.5.b) qui augmente la satisfaction de la population concernée par cette ressource. Ce sont les « bénéfiques non-marchands de l'atteinte du bon état des eaux ». L'estimation de ces bénéfiques se fait par une évaluation contingente auprès de la population (enquête de consentement à payer, Cf. IV.3.a).

Il sera donc estimé la valeur accordée par la population francilienne à l'atteinte du bon état de l'eau superficielle et de l'eau souterraine.

1) Eaux souterraines :

→ Population concernée : la population d'IDF hors Paris.

On considère que les franciliens sont tous situés sur une masse d'eau souterraine. Il y a une partie de cette population qui ne boit pas l'eau souterraine et qui y accorde une valeur patrimoniale, et l'autre partie qui boit de l'eau souterraine et qui y accorde en plus une valeur d'usage.

La population parisienne est exclue car aucune étude contingente n'a été réalisée avec des populations présentes dans les grandes villes. On ne possède donc pas d'ordres de grandeurs de la valeur qu'ils pourraient accorder à l'eau souterraine.

→ Valeur environnementale :

Estimée à partir d'enquêtes faites (consentement à payer). Réutilisation de valeurs qui sont le plus applicables au cas d'Ile-de-France (Etude Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys : Atteinte du bon état d'une masse d'eau souterraine aux caractéristiques moyennes (nitrates et pesticides), nappe à dominante sédimentaire et à écoulement libre).

	(1) Valeur guide retenue (€/ménage/an)		(2) Population concernée	Total (€/ha) = (1)*(2)/562 470
Usage	Valeur accordée à l'alimentation en eau potable + Valeur patrimoniale de la masse d'eau		Nombre de ménages en IDF, hors Paris, buvant l'eau souterraine 1 587 321	[73 – 79]
	[26 28]	27		
Valeur patrimoniale	Valeur patrimoniale accordée		Nombre de ménages en IDF, hors Paris, ne buvant l'eau souterraine 2 227 023	[108 – 122]
	[27,30- 30,8]	29		

Cette évaluation des bénéfiques non-marchand d'atteinte du bon état des eaux souterraines sont rapportés à l'hectare agricole en divisant pour la SAU d'IDF. Il est donc fait l'hypothèse que si toute la SAU d'IDF est en AB, elle permettra d'atteindre le bon état des eaux qui satisfait la population.

Limites :

- La population parisienne n'est pas prise en compte
- Diviser par la SAU d'IDF est discutable puisque les masses d'eaux souterraines situées en IDF dépassent le périmètre régional. Leur état global dépend donc aussi de pratiques situées hors-IDF.

Pour être plus précis, il aurait fallu prendre cette surface en plus, ainsi que la population qui y est présente.

- Les valeurs d'usage et de non-usage ne sont pas celles estimées en IDF. Les conditions particulières de cette région (population majoritairement urbaine ayant généralement des revenus plus importants) pourraient modifier ces valeurs.

2) Eaux superficielles :

→ Population concernée : les ménages habitant dans les communes traversées par un cours d'eau. Approximation : 50% de la population (hors Paris) habite dans une commune traversée par un cours d'eau.

→ Valeur environnementale :

Estimée à partir d'enquêtes faites (consentement à payer). Réutilisation de valeurs qui sont le plus applicables au cas d'Ile-de-France : Etude du Loir (Cours d'eau de plaine, en 2ème catégorie, passant du RNABE (Risque de Non-Atteinte du Bon Etat) (nitrates, pesticides, morphologie) au bon état.).

	Valeur guide retenue (€/ménage/an)		Population concernée	Total (€/ha)	
Usage 1 pêche	[31,2 - 39,7]	36	171645	10	12
Usage 2 kayak			95359	5	7
Usage 3 promenade			858227	48	61
Usage 4 vélo			133502	7	9
Valeur patrimoniale	[19,7 - 30,4]	24,8	648439	23	35
TOTAL				93	124

Limites :

- D'importantes approximations sont faites sur la part de la population concernée par la valeur d'usage de l'eau. Il a été utilisé les ratios d'utilisateurs de l'étude du Loir. Cette étude est la plus représentative de l'Ile-de-France. Cependant c'est une étude faite sur un tronçon de cours d'eau, alors qu'ici, on est à l'échelle régionale.

- La région étant particulièrement urbaine, la valeur d'usage du cours d'eau est sans doute différente.

- Les plans d'eau ne sont pas pris en compte alors qu'il y a 9 bases de loisir en IDF avec des plans d'eau.

- Ces estimations ont été divisées par la SAU d'IDF. Comme pour les eaux souterraines, il est donc estimé que, si toute la SAU est en AB en IDF, l'état des eaux superficielles serait amélioré et satisferait les franciliens. L'état des cours d'eau étant aussi lié aux rejets des collectivités, des industries, mais aussi des pratiques en amont de l'IDF, l'implication de la SAU d'IDF dans l'atteinte de ces bénéfices non-marchands est sans doute surestimée.

SYNTHESE

Par manque de données fiables, cette étude permet seulement de se faire une idée des bénéfices non-marchands d'atteinte du bon état écologique de l'eau.

		Total (€/ha agricole)	
Eau souterraine	Valeur d'usage	73	79
	Valeur patrimoniale	108	122
	Total	181	201
Eau superficielle	Valeur d'usage	70	89
	Valeur patrimoniale	23	35
	Total	93	124
TOTAL		274	325
Moyenne		299€/ha	

Annexe 21 : Evaluation des services environnementaux liés au climat

Il a été mis en évidence que l'AB pouvait avoir un impact sur le changement climatique en stockant plus de carbone dans le sol, et en émettant moins de GES, notamment grâce à la non-utilisation d'engrais minéral azoté. (Cf.IV)5e))

- Séquestration du carbone dans le sol

En IDF, le carbone stocké dans le sol grâce à l'AB est principalement du à la présence de légumineuses dans la rotation. On peut donc seulement retenir la valeur de 100kgC/ha stocké grâce aux légumineuses, (Fließbach, 2007).

Le CAS a fixé la valeur du carbone à 32€/teqCO₂.

L'AB permettrait donc de stocker à l'hectare une valeur de **3,20€** de carbone.

- Non-utilisation d'azote de synthèse

Réductions de GES liés à leur production et à leur transport : la fabrication et le transport d'1kg d'azote minéral émet en moyenne 5,305 kg eqCO₂ (Cavailles, 2009).

Sur une culture de blé il est épandu en moyenne 90kgN/ha/an d'azote minéral azoté¹³. Il y aurait donc 477,5 kgC/ha non émis grâce à l'AB.

Avec un prix à 32€/teq CO₂, cela correspond donc à une valeur de **15€/ha**.

Le service environnemental climat lié à la mise en place de l'AB serait donc d'environ **17€/ha**

Limites :

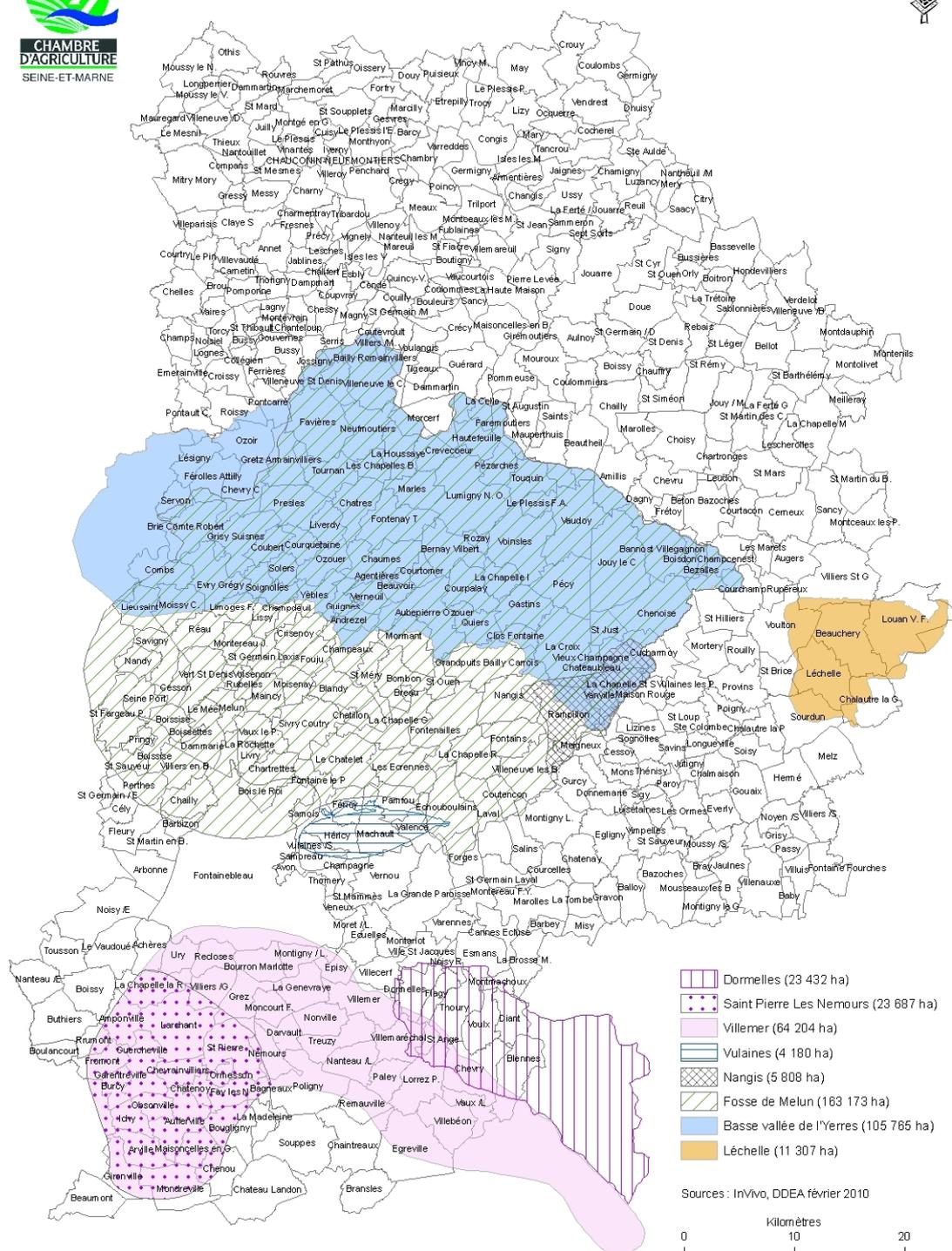
- Grande variabilité du carbone stocké dans le sol selon les exploitations.
- Le carbone qui n'est pas émis grâce à la non-synthèse d'azote minéral ne peut pas être considéré indépendamment de toute la chaîne de production.

¹³<http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/donnees-essentielles/activites-humaines/agriculture-et-environnement/la-fertilisation-azotee-et-phosphoree.html>

Annexe 22 : Les bassins d'alimentation de captages des 8 captages prioritaires Grenelle de Seine et Marne



BAC prioritaires Grenelle 77



Annexe 23 : Rendez-vous avec la DG-Agri de Bruxelles : lettre de présentation et compte-rendu de la réunion

❖ Lettre à la DG- Agri

Projet d'aide régionale pour les agriculteurs biologiques d'Ile-de-France

L'Ile-de-France concentre plus de 20 % de la population française sur 2 % du territoire métropolitain. Grande région urbaine, où la pression foncière sur les espaces agricoles est importante, l'Ile-de-France reste néanmoins vouée pour presque la moitié de son territoire aux activités agricoles. La surface agricole utile (SAU), de plus de 575 000 ha, est réservée à près de 90 % aux grandes cultures. L'horticulture (maraîchage, arboriculture, floriculture et pépinières) résiste difficilement à la pression urbaine et recule régulièrement depuis plusieurs dizaines d'années. L'agriculture francilienne est ainsi soumise à des contraintes périurbaines fortes, notamment le coût du foncier et la pression foncière, le morcellement, les difficultés de circulation et le coût de la main d'œuvre lié au coût de la vie.

Le maintien des espaces agricoles est un enjeu primordial dans la région. En effet, l'agriculture permet de conserver des milieux ouverts et contribue au maintien de continuités écologiques fragilisées par une urbanisation forte qui fragmente fortement les espaces naturels. De plus, située au cœur d'un grand bassin sédimentaire recouvert de limons profonds à l'origine de la très bonne valeur agronomique des terres franciliennes, la région dispose d'un patrimoine agricole riche.

A cela s'ajoute un enjeu, primordial lui aussi, d'accompagner la reconversion rapide de l'agriculture qui, structurée autour de filières de grandes cultures intensives, a un impact négatif sur l'environnement.

Cette intensification a ainsi réduit le nombre des exploitations et modifié profondément l'espace rural. Le remembrement et l'évolution des méthodes culturales ont modifié le paysage et fragilisé les habitats de nombreuses espèces dont leur survie est menacée pour une grande majorité.

L'intensification de l'agriculture dégrade également la qualité des masses d'eaux d'Ile-de-France qui bénéficie de ressources abondantes, notamment les grandes nappes stratégiques de Champigny et de la Beauce. Le pronostic d'atteindre le bon état écologique de l'eau en 2015 est assez pessimiste. 77% des points de prélèvement en eaux superficielles sont de qualité moyenne à mauvaise, 68% des points de prélèvement des eaux souterraines d'Ile-de-France sont contaminées, cette mauvaise qualité étant principalement due aux rejets de nitrates et de pesticides.

La Région Ile-de-France a ainsi une volonté politique forte de préserver, protéger et valoriser les espaces agricoles pour répondre dans la durée aux défis environnementaux et sociaux de qualité de vie, de lutte contre le changement climatique, de robustesse des écosystèmes et de biodiversité.

Dans ce contexte, la Région soutient le développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement, et encourage en particulier l'AB. Elle a ainsi adopté un plan de développement de l'AB Etat-Région 2009-2013 cosigné par le Préfet et le Président de Région. Ce Plan très ambitieux comprend plus de 28 actions et 60 mesures pour développer l'AB avec une participation de la Région à hauteur de 3M€ par an. Ces actions comprennent l'amélioration de l'accès au foncier pour les agriculteurs biologiques, le soutien des projets d'installation, le renforcement de l'appui technique, l'organisation des filières, la mobilisation de la recherche et l'amélioration de la communication.

Depuis la mise en place de ce plan, des signaux positifs sont observés. En 2009, l'Ile-de-France connaît une augmentation de sa SAU en agriculture biologique de 33% et se classe au 2^{ème} rang des régions françaises sur cette progression. Mais la production plafonne toujours à 1% de la SAU. L'objectif de tripler la surface d'ici 2012 et d'atteindre 20% de la SAU en 2020 ne pourra être atteint si la Région ne pèse pas plus dans les changements de pratiques agricoles.

De plus, cette année, une des aides de la région qui a permis le développement de l'agriculture biologique, l'ARMAB (aide régionale au maintien de l'agriculture biologique), a été remplacée par une aide au titre du 1^{er} pilier de la PAC, financée à 100% par l'Europe, selon des règles nationales. Cette mesure, attendue par l'ensemble des régions françaises, génère un manque à gagner et une inquiétude chez les agriculteurs franciliens. L'ARMAB, dont l'évaluation a montré que cette aide était bien dimensionnée, était fixée à un niveau supérieur aux règles nationales à cause des contraintes spécifiques à la Région capitale.

Par ailleurs, les mesures proposées dans le PDRH sont sans commune mesure avec les problèmes de qualité d'eau et de biodiversité dans la Région. Ainsi, les solutions proposées comme les MAE ne recueillent pas

l'adhésion des agriculteurs et leur évaluation récente a montré leur très faible efficacité (50 contrats environ ont été signés sur 5000 exploitations franciliennes).

Partout, au-delà de l'Europe et de l'Etat, des financeurs comme la Région et l'Agence de l'Eau ont les moyens et la volonté d'agir, mais pas de possibilité juridique pour utiliser les outils qui leur permettraient de contribuer à résoudre leurs problèmes environnementaux.

La Région souhaite ainsi mettre en place un nouvel accompagnement des agriculteurs en 2011 pour relever les défis régionaux environnementaux qui sont aussi européens (lutte contre le changement climatique, DCE et atteinte du bon état écologique de l'eau en 2015, protection de la biodiversité et des sols).

La réflexion porte depuis près d'un an sur une aide basée sur la rémunération des services environnementaux rendus par l'agriculture. Aucune aide existant dans le PDRH ne permet de répondre à cet objectif. Pourtant, la rémunération des services environnementaux produits par l'agriculture suscite un intérêt croissant, notamment dans le cadre de la réforme de la PAC. La notion de « Public Goods » a fait l'objet d'une étude par l'Institute European Environmental Policy¹⁴. La nouvelle PAC devrait chercher à soutenir la production de biens publics comme elle a réussi à soutenir la production agricole. L'agriculture biologique est citée comme un des moyens de production répondant à ces objectifs.

Cette rémunération environnementale serait donc innovante et expérimentale. La Région souhaite ainsi trouver comment s'appuyer sur le règlement communautaire européen pour permettre d'apporter une nouvelle dynamique de conversion à l'agriculture biologique, et peser sur un territoire à enjeux forts.

❖ Compte-rendu rendez-vous à la DG Agriculture à Bruxelles

Etaient présents :

DGAgriculture :

- Suzanna Marazuela, Chef d'unité « conditions de concurrence »
- Agnieszka Wojdyr, Unité « conditions de concurrence » (Directorate General for Agriculture and Rural Development Unit M.2 – Competition). Elle s'occupe spécialement des aides publiques agricoles à la France.
- Ioannis Virvilis, futur remplaçant d'Agnieszka Wojdyr
- Mme DI PAULI-CARUSO, de l'Unité E1 (Programmes de développement rural Belgique, France, Luxembourg, Pays-Bas)
- Marteen VERGAUWEN, même unité
- JF. Hulot, chef d'unité pour l'AB à la commission européenne

Caroline Raes a donné son avis par mail

Ile-de-France – Europe

- Mathieu Simon
- Cédric Daumas

Le soutien de l'AB, basé sur une évaluation des services environnementaux rendus par ce système de production, ne semble pas conforme au règlement communautaire. En effet, il ne correspond pas à la formule autorisée selon laquelle, le calcul de montant d'une aide se fait par un calcul de perte de revenus due à la mise en place d'une mesure environnementale. Ainsi, pour eux, la rémunération environnementale existe déjà, et correspond à une compensation de coûts additionnels.

Le fait que l'AB ait un impact positif sur l'environnement est reconnu sans problème, mais il faut veiller au fait qu'il faut comparer ces pratiques agricoles aux bonnes pratiques agricoles obligatoires, la « base line » pour recevoir les aides du 1^{er} pilier. Par conséquent, il faut aussi veiller à comparer l'impact environnemental de l'AB avec l'impact environnemental des bonnes pratiques agricoles.

¹⁴ The provision of public goods through agriculture in the European Union, IEEP, 30-CE-0233091/00-28

Le caractère expérimental de cette aide (avec réalisation d'un suivi et d'une évaluation) ne peut être non plus retenu, car celle-ci ne serait de toute façon pas acceptée par les services juridiques européens.

Il semble donc qu'il n'y a pas d'autres solutions que de justifier la nouvelle aide comme une MAE ou comme l'ARMAB, en veillant bien qu'il n'y ait pas de surcompensation. La justification se basera sur le fait que l'aide nationale (MAB) ne compense pas suffisamment la différence de marge brute entre l'AB biologique et l'agriculture conventionnelle d'Ile-de-France. Reste à savoir si cette aide est cumulable avec la MAB (ils doivent nous répondre sur ce point). Il n'est pas exclu de faire un « habillage » de cette aide avec les services environnementaux à des fins de communication et de réutilisation future.

De plus, l'aide forfaitaire, qui aurait permis notamment de faciliter sa mise en place et qui permettrait de ne pas faire une aide surfacique, n'existe pas dans les règlements européens, sauf pour un cas très précis (agriculture de semi-subsistance, article 34 du règlement 1698/2005). Il semble alors difficile de mettre en place une aide non surfacique, ce qui ajoute un obstacle de taille pour son cumul avec la MAB.

Toujours est-il que la DG Agri (en particulier le groupe développement rural) est intéressée par ce projet. Ils ont notamment étudié notre question avant, et sollicité d'autres personnes de leur direction pour y répondre.

En ce qui concerne les procédures, une demande de notification prend 2 mois, à condition qu'il n'y ait pas de retour.

Annexe 24 : Propositions pour la notification d'une nouvelle aide ARMAB2

Rappels ARMAB et MAB

- L'ARMAB

L'ARMAB est une aide à l'hectare attribuée par type de culture dans le respect des plafonds définis au niveau européen et versée annuellement (sur une durée de 5 ans) aux agriculteurs certifiés bio ayant signé un contrat avec la Région.

Les montants de l'ARMAB sont les suivants :

	Montant (€/ha)	Justification du montant
CP : Cultures pérennes spécialisées arboricoles (vergers hautes et basses tiges), viticoles...	900	<ul style="list-style-type: none"> Différence de marge brute : techniques plus coûteuse, rendement inférieur non compensés par différence de prix : différentiel de 2260€/ha en moyenne. Coûts éclaircissage manuel (1200/ha) - Coût éclaircissage chimique (240€/ha) = Surcoût de 960€/ha <i>Valeur de 900€/ha retenue pour respecter les plafonds communautaires</i>
CSP : Cultures spécialisées annuelles (cultures maraîchères et légumières, y compris celles sous abris et tunnels, la cressiculture, les cultures de petits fruits, les cultures florales et de plantes aromatiques et à parfum)	600	<ul style="list-style-type: none"> Différence de marge brute : techniques plus coûteuse, main d'œuvre plus importante, rendement inférieur non compensés par différence de prix : différentiel de 10000€/ha en moyenne. 10% de la surface en engrais verts pendant 6 à 7 mois de l'année : 10% de perte sur 6,5/12 du produit brut = Surcoût de 900€/ha environ <i>Valeur de 600€/ha retenue pour respecter les plafonds communautaires</i>
AC : Autres cultures (cultures annuelles : toutes les grandes cultures y compris de semences (céréales, oléagineux, protéagineux, cultures industrielles dont légumières de plein champ, prairies...))	151	<ul style="list-style-type: none"> Différence de marge brute de 51€/ha en moyenne + besoin de 0,5UTH supplémentaire pour une exploitation de 150ha (100€/ha) = surcoût de 151€/ha Allongement des rotations avec introduction de légumineuses : cultures moins rémunératrices et moins productives (51€/ha) + surcoût du désherbage manuel et mécanique (100€/ha) = Manque à gagner de 151€/ha.

L'aide MAB, au 1^{er} pilier de la PAC a les montants suivants :

Type culture	Montants (€/ha)	Justification des montants
Maraîchage et arboriculture	590	Différence moyenne de marge brute (390,55€/ha) + main d'œuvre supplémentaire (200€/ha) = 590,55€/ha <i>Valeur retenue : 590 €/ha</i>
Cultures légumières, viticulture, PPAM	150	Différence moyenne de marge brute (63€/ha) + charge de main d'œuvre supplémentaire (100€/ha) = 163€/ha <i>Valeur retenue : 150 €/ha</i>
Cultures annuelles	100	Différence moyenne de marge brute (45€/ha) + charge de main d'œuvre supplémentaire (70€/ha) = 115€/ha <i>Valeur retenue : 100 €/ha</i>
Prairies et châtaigneraies	80	Différence moyenne de marge brute (23€/ha) + charge de main d'œuvre supplémentaire (50€/ha) = 83€/ha ?? <i>Valeur retenue : 80 €/ha</i>

Modifier le classement des types de surfaces définies par l'ARMAB

Afin de faciliter l'instruction des dossiers, et éviter les confusions pour les agriculteurs, il est proposé de changer les appellations de l'ARMAB, afin de les adapter aux appellations de l'aide MAB.

Appellations MAB	Appellations ARMAB	Appellations ARMAB 2
Arboriculture Maraîchage	Cultures pérennes	Arboriculture Maraîchage
	Culture spécialisées annuelles	
Cultures légumières	Autres cultures	Cultures légumières, viticulture, PPAM
Viticulture	Cultures pérennes	
PPAM	Cultures spécialisées annuelles	
Cultures annuelles	Autres cultures	Cultures annuelles, prairies et châtaigneraies
Prairies et châtaigneraies	Autres cultures	

Le SAB regroupe les occupations du sol en 4 catégories (les 4 couleurs différentes) correspondant aux 4 montants différents accordés.

Changer les appellations de l'ARMAB pour s'adapter au MAB ne doit cependant pas entraîner des baisses de montants qui pourraient être accordés par l'ARMAB 2.

Ainsi

- Le SAB rassemble arboriculture et maraichage. Il pourrait être fait de même pour l'ARMAB 2, mais à condition qu'il n'y ait pas de plafonds qui diminuent l'aide que l'on pourrait accorder à l'une ou l'autre de ces cultures. Par exemple, pour l'ARMAB1, l'arboriculture était rémunérée 900€/ha, et le maraîchage 600€/ha. Ce sont les plafonds communautaires. Si ces plafonds sont les mêmes pour l'ARMAB 2, rassembler arboriculture et maraîchage obligerait à rémunérer ces cultures à 600€/ha au détriment de l'arboriculture.

- Regrouper, comme pour le SAB, cultures légumières, viticulture et PPAM, reviendrait à réunir trois types de cultures rémunérés différemment avec l'ARMAB. Il faudra donc veiller au montant défini dans l'ARMAB 2 afin de ne pas trop pénaliser certaines cultures.

- Différencier les prairies des cultures annuelles n'intéresse pas la Région qui veut encourager les prairies autant que les grandes cultures.

Justification des montants de l'ARMAB 2 :

Il s'agit de proposer des montants pour l'ARMAB 2 sur la base des surcoûts supplémentaires de l'AB en IDF.

Points non encore éclaircis

- Les montants accordés devront peut-être respecter des **plafonds** qui ne sont pas encore connus. En effet, on ne sait pas si le cumul ARMAB2+MAB ou l'ARMAB 2 seulement est limité par un montant. (Plafond des MAE, 600€/ha pour les cultures annuelles, 900€/ha pour les cultures pérennes ?)

- Dans la justification des montants, on ne sait pas s'il faut comparer les différences de marges brutes et de coûts de main d'œuvre

- entre AB en IDF et AB en France, ou

- entre (AC-AB) en IDF et (AC-AB) en France.

Par exemple, le coût de la main d'œuvre en AB est supérieur en IDF qu'en France, mais la différence du coût de la main d'œuvre entre AC et AB est peut être la même en France et en IDF.

A) Exemple de montants qui pourraient être retenus pour l'ARMAB2, à partir des évaluations faites pour l'ARMAB :

- Arboriculture

ARMAB (960€/ha) – MAB (590€/ha) = **370€/ha**

→ **Aide de 370€/ha**

- Maraîchage

ARMAB (900€/ha) – MAB (590€/ha) = **310€/ha**

→ **Aide de 310€/ha**

- Cultures légumières, viticulture et PPAM

Pas de calculs réalisés. Les surcoûts en Ile-de-France devront être supérieurs aux surcoûts définis pour l'aide MAB (163€/ha)

- Cultures annuelles

ARMAB (151€/ha) – MAB (115€/ha) = **36€/ha**

→ **Un aide de 36€/ha pourrait être proposée aux grandes cultures, ce qui semble un montant assez faible.**

B) Propositions pour évaluer les surcoûts spécifiques à l'AB en IDF

• **Salaires** (données INSEE)

	Ile-de-France	France	Différence de salaire
Ouvrier	18 790€	17 566€	1224 €

Les salaires des ouvriers sont ainsi 7% supérieurs

→ On pourrait augmenter le coût de la main d'œuvre pour les agriculteurs d'Ile-de-France de **7%**.

	Coût de la main-d'œuvre	Coût supplémentaire pour l'IDF
Maraîchage et arboriculture	200€/ha	14€/ha
Cultures légumières, viticulture, PPAM	100€/ha	7€/ha
Cultures annuelles	70€/ha	5€/ha
Prairies et châtaigneraies	50€/ha	3.5€/ha

Les surcoûts sont très faibles. Cependant, on peut se demander si le surcoût pour la main d'œuvre agricole n'est pas plus élevé. Il pourrait ainsi être fait une enquête auprès des exploitants agricoles d'Ile-de-France afin de connaître leurs coûts réels de main d'œuvre.

On peut quand même se demander si utiliser seulement les surcoûts de main d'œuvre serait suffisant pour justifier des montants pour l'ARMAB2.

Autres pistes ...

• **Loyer**

Le niveau des loyers est 47% supérieur (mais les franciliens ont un meilleur accès aux loisirs, supermarchés...). En 2006, les franciliens consacrent 21% de leur revenu pour se loger contre 18% en France métropolitaine. Pour les ménages à faibles revenus, c'est 1/3 de leur salaire.

33 – 18 = 15% de leur revenu en plus dans le salaire des ouvriers : pourrait-on les payer 15% en plus ?

• **Prix des terres** : Le prix des terres labourables est de 29% supérieur en Ile-de-France.

• **Comparaison de la différence de rendement (AC-AB) entre l'IDF et la France** : Les terres franciliennes ont un très bon rendement, par conséquent les différences de marge brute entre AC et AB sont plus importantes en IDF.

The Common Agricultural Policy, by the support brought to farmers, allowed the food safety in the Union-European. Now the quality of our environment is a real issue too, and the new stakes are henceforth to pay the farmers for the environmental services which they can provide (protection of the water, the soil, the biodiversity).

The organic farming was studied for the evaluation of the environmental services because these practices are subjected to rules, to an independent control, and its positive impact on the environment is well studied. Organic farming excludes the use of synthetic fertilizers and synthetic pesticides and allows in particular the achievement of good water quality. This environmental service can be estimated by the costs of water treatments (of nitrates and pesticides) avoided in water supply units. On the protected areas for the drinking water supply, the costs of water treatments avoided thanks to the implementation of the organic farming would be from 160€/ha to 200€/ha. This value of environmental service could pay the organic farmers who are not on areas linked to drinking water issues too. They provide environmental services concerning the global improvement of the water, the ground and the biodiversity.

This payment for environmental services does not exist in the European Agricultural Guidelines 2007-2013. The solution would be to consider this measure as an experimentation in Ile-de-France.

Public goods – Environmental Services – Organic farming – Water treatment

La Politique Agricole Commune, par le soutien qu'elle a apporté aux agriculteurs, a permis d'assurer la sécurité alimentaire dans l'Union-Européenne. Devant les problèmes environnementaux croissants, les nouveaux enjeux sont désormais de rémunérer aussi les agriculteurs pour les services environnementaux qu'ils peuvent rendre (protection de la ressource en eau, maintien des sols, préservation de la biodiversité).

L'agriculture biologique constitue un cadre d'étude pour l'évaluation des services environnementaux car ces pratiques sont soumises à une réglementation, à un contrôle indépendant, et son impact positif sur l'environnement est avéré. Par le non recours aux produits phytosanitaires et aux engrais azotés de synthèse, l'agriculture biologique permet notamment d'améliorer l'état des eaux. Ce service environnemental peut être évalué par les coûts de traitements de l'eau évités pour les nitrates et les pesticides dans les usines de potabilisation. Ainsi, sur les aires d'alimentation de captages, les coûts de traitements de l'eau évités grâce à la mise en place de l'agriculture biologique seraient de 160€/ha à 200€/ha. Cette valeur de service environnemental pourrait permettre de rémunérer également les agriculteurs biologiques situés en dehors des aires d'alimentation de captage pour les autres services environnementaux qu'ils rendent concernant l'amélioration globale de la ressource en eau, du sol, de la biodiversité.

Mettre en place une rémunération des services environnementaux n'est pas évidente compte-tenu des obstacles réglementaires. Ce type de mesure n'existe pas dans les Lignes Directrices Agricoles européennes 2007-2013. La solution serait de mettre en place une expérimentation de cette mesure en Ile-de-France afin que celle-ci nourrisse les réflexions sur la rémunération des biens publics menées dans le cadre de la réforme de la PAC.

Services environnementaux – Agriculture biologique – Traitement de l'eau - Ile-de-France

