



**HAL**  
open science

# Agriculture biologique et qualité de l'eau : une évaluation des effets de la reconception de systèmes de polyculture élevage

Fabienne F. Barataud, Damien Foissy, Enguerrand Burel, Nicolas N. Beaudoin, Josette Garnier, Gilles Billen

## ► To cite this version:

Fabienne F. Barataud, Damien Foissy, Enguerrand Burel, Nicolas N. Beaudoin, Josette Garnier, et al.. Agriculture biologique et qualité de l'eau : une évaluation des effets de la reconception de systèmes de polyculture élevage. Colloque 2011 du PIREN-Seine, Feb 2011, Paris, France. hal-02749170

**HAL Id: hal-02749170**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02749170>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Agriculture biologique et qualité de l'eau : une évaluation des effets de la reconception de systèmes de polyculture élevage

Fabienne Barataud<sup>1\*</sup>, Damien Foissy<sup>1</sup>, Enguerrand Burel<sup>2</sup>, Nicolas Beaudoin<sup>3</sup>, Josette Garnier<sup>2</sup>, Gilles Billen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INRA UR055 ASTER Mirecourt, 662 avenue Louis Buffet, F- 88500 Mirecourt

<sup>2</sup> CNRS/UPMC, UMR 7619 Sisyphe, 4 place Jussieu, F- 75005 Paris

<sup>3</sup> INRA, US 35 -1158 Agro-Impact, site de Laon F- 02000 Barenton-Bugny

\* personne à contacter : fabienne.barataud@mirecourt.inra.fr

L'actualité de la problématique de la préservation ou de la restauration du bon état des masses d'eau est soulignée à la fois par l'état de dégradation effectif des eaux souterraines et superficielles (dégradation dans laquelle les pollutions diffuses d'origine agricoles jouent un rôle fondamental) et par un contexte réglementaire contraignant renforcé (Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE puis loi n° 2009-967 du 3 août 2009 dite loi Grenelle 1). Il est notamment spécifié que « la priorité sera donnée aux surfaces d'agriculture biologique et d'agriculture faiblement utilisatrice d'intrants afin de préserver la ressource en eau et réduire ses coûts d'épuration ». Or la question ne se pose pas dans des termes équivalents pour les produits phytosanitaires et la fertilisation azotée : on peut choisir de produire sans produits phytosanitaires, pas sans azote. En effet, La problématique de la gestion de l'azote oblige à penser l'équilibre en termes de besoins/apports au niveau des cultures, mais aussi à une échelle spatiale donnée, sur un territoire donné en termes de exportation/importation de N. On peut alors classer les travaux visant à comparer agriculture conventionnelle et agriculture biologique selon le niveau d'analyse retenu : de la parcelle (culture en place), au Système de Culture (extension temporelle de la parcelle), vers l'exploitation, voire le territoire. Or, ce niveau d'analyse infère fortement sur les conclusions obtenues. De plus, la mise en opposition des deux modes de production (agriculture biologique/conventionnelle) ne doit pas masquer une diversité bien réelle des pratiques et des cohérences systémiques à l'intérieur même de chaque mode.

Le dispositif expérimental de Mirecourt permet d'instruire cette question, dans un contexte de polyculture-élevage, dans la mesure où cette installation a été intégralement convertie à l'AB en 2004. Cette conversion a impliqué une reconception des systèmes qui s'est fondée sur une autonomie du système fourrager (ce qui a impliqué une diminution du chargement), et une maximisation de la sole arable (justifiée agronomiquement - introduire de l'azote -, et éthiquement - valoriser les terres pouvant être labourées à fins de production pour l'alimentation humaine).

Il s'agit de comparer le système de polyculture élevage de l'Installation Expérimentale de Mirecourt avant (1995-2004) et après sa conversion à l'AB (2004-2010), d'un point de vue qualité de l'eau (nitrates). Utilisant des données recueillies sur ce domaine expérimental (données de bougies poreuses), nous proposons donc une modélisation du système permettant d'aboutir à une estimation des pertes en azote par lessivage à l'échelle de l'exploitation. Nous avons ainsi pris le parti de replacer la qualité de l'eau dans son contexte, à savoir l'exploitation que gère l'agriculteur, et son territoire.

Au-delà du bilan favorable à l'AB qui ressort à cette échelle englobante (10.8 kg Nlessivé/ha/an vs 12.7 kg Nlessivé/ha/an), le travail permet de discuter :

- d'une part, d'un point de vue méthodologique, l'importance d'analyser des rotations complètes à l'échelle, a minima, de l'exploitation (ce qui revient dans notre cas, partant de données annuelles à la parcelle, à faire une double intégration spatiale et temporelle) ;
- d'autre part, d'un point de vue agronomique, la place fondamentale tenue dans un système par les légumineuses fixatrices d'azote en remplacement des ressources azotées extérieures (que ce soit la fertilisation minérale ou les concentrés pour l'alimentation animale) ; plus largement ceci traduit la très forte cohérence systémique en AB (interdépendance élevage/cultures).