

## Performances agro-environnementales des systèmes biologiques, raisonnés, et traditionnels (Nord de la France)

Juliette Anglade<sup>1</sup>, Gilles Billen<sup>2</sup>, Josette Garnier<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UPMC UMR 7619 METIS, France

<sup>2</sup> CNRS-UPMC UMR 7619 METIS, France

Contact: [juliette.anglade@upcmc.fr](mailto:juliette.anglade@upcmc.fr)

### Résumé:

Le bassin de la Seine a longtemps constitué l'hinterland nourricier de la ville de Paris, tout en garantissant la qualité de ses eaux. Aujourd'hui les pollutions diffuses, liées à l'usage massif de pesticides et engrais de synthèse ainsi qu'à la concentration des ateliers d'élevage dans les franges périphériques du bassin, sont devenues la principale cause d'une contamination sévère des eaux souterraines et de surface se manifestant notamment par la fermeture de nombreux captages d'eau potable et l'eutrophisation des zones marines côtières. Dans cette étude, nous évaluons les performances agro-environnementales d'une trentaine d'exploitations en agriculture biologique (AB) spécialisées en grandes cultures en comparaison des principales rotations conventionnelles supposées respecter l'équilibre réglementaire de fertilisation. Nous reconstituons également le fonctionnement des systèmes traditionnels beaucerons de polyculture-élevage de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle tels que décrits par Zola dans La Terre.

Rompant avec le traditionnel équilibre culture-élevage, un grand nombre d'exploitations AB se sont spécialisées dans les grandes cultures mais elles se distinguent nettement du schème conventionnel par des rotations longues (5 à 10 ans) et diversifiées, faisant alterner des céréales et des légumineuses qui permettent d'assurer plus de 65 % des apports azotés par fixation symbiotique, limitant ainsi le recours à une fertilisation azotée exogène (fumiers, compost, vinasses ...). Ces cultures de légumineuses, riches en protéines, contribuent également à élever la productivité protéique de l'AB à des niveaux tout à fait comparables à ceux de l'agriculture conventionnelle et ce bien que la fertilisation soit généralement inférieure et les rendements céréaliers diminués de 30 à 40 % (mais augmentés de 130 % par rapport à 1870). En conséquence, l'AB montre sur un cycle cultural complet une plus grande efficacité d'utilisation de l'azote, et donc des surplus nettement inférieurs (de 40 % en moyenne) qu'en agriculture conventionnelle, même conduite en respectant scrupuleusement les préconisations d'équilibre de la fertilisation. Sur terres arables, cette diminution des surplus offre une voie centrale pour réduire les risques de lixiviation. Ainsi, dans environ la moitié des fermes bio enquêtées on estime que les eaux sous-racinaires infiltrées sont potentiellement conformes à la norme de potabilité de 11mgN/l, contre moins de 10 % des rotations raisonnées avec les objectifs de rendements actuels. En AB, d'importantes marges de progrès sont encore possibles concernant la gestion de la fertilisation azotée, les intercultures et surtout la valorisation locale des légumineuses fourragères. L'absence structurelle de débouchés pour ces cultures constitue un frein économique et environnemental considérable à l'extension de ce mode de production alternatif. Ces résultats plaident donc en faveur d'une réorganisation territoriale des systèmes production, pour limiter les pertes environnementales d'azote, et assurer l'autonomie azotée des exploitations de grandes cultures tout en maintenant une production protéique élevée.