

Observatoire ABAC de la lixiviation du nitrate en agriculture biologique (Bassin de la Seine)

Marie Benoit¹, Josette Garnier², Gilles Billen², Benjamin Mercier¹, Abdelkader Azougui¹, Gilles Alfonso¹

¹ UMR METIS, Université P&M Curie, 4 place Jussieu, 75005 Paris, France

² UMR METIS, CNRS, 4 place Jussieu, 75005 Paris, France

Contact: marie.benoit@upmc.fr

Résumé:

Le Bassin de la Seine est un bassin d'alimentation en eau potable et en denrées alimentaires via son agriculture céréalière intensive. L'enjeu de la directive nitrate (1991) est de maintenir une eau de bonne qualité ([nitrate] < 11 mgN.l⁻¹) grâce à une production agricole respectueuse de l'environnement. L'agriculture biologique (AB), qui n'utilise pas de produits de synthèse (engrais minéraux et pesticides), permet de supprimer la contamination en pesticide. Toutefois, aucune étude française n'a été publiée sur l'impact de l'AB sur la lixiviation des nitrates dans l'eau sous racinaires. Pour cela, la mise en place du réseau ABAC (DIM Astrea-AESN) a pour objectif d'équiper des exploitations agricoles du Bassin de la Seine en AB et agriculture conventionnelle (AC) dans six contextes pédoclimatiques différents. En 2013-14, sept rotations AB et neuf en AC ont été équipées en bougies poreuses verticales (90 cm de profondeur) sur l'ensemble des cultures de leurs rotations. Soit un total de 83 parcelles équipées, dont 51 parcelles en AB et 32 parcelles en AC.

Tout d'abord, on constate une grande variabilité au sein des systèmes AB et AC dues aux différentes pratiques des agriculteurs, notamment concernant les rotations (succession des cultures, gestion des légumineuses), la fertilisation (doses, différentes formes d'engrais organiques et dates d'application) et les couvertures du sol à l'automne (culture intermédiaire, semis précoce).

En prenant l'ensemble des parcelles équipées en bougies poreuses dans les différents pôles pédoclimatiques, on constate que l'assolement AB (9 cultures) a une moyenne de concentrations sous-racinaires de 10 ± 4 mgN.l⁻¹ par rapport à l'AC (7 cultures), qui est de 14 ± 4 mgN.l⁻¹.

Toutefois, afin de limiter la contamination nitrique en AB, deux points sont à surveiller : tout d'abord la prise en compte de l'azote apportée par les légumineuses, qui peuvent laisser des reliquats azotés après retournement de 30 à 300 kgN.ha⁻¹ selon les différentes modes gestions (exportation ou broyage, nombres et dates des coupes) ; mais aussi les différentes dynamiques de minéralisation du N des engrais organiques dans les sols, qui sont inversement proportionnelles au rapport C/N, c.-à-d. à dose équivalente, un lisier (C/N faible) sera plus lixivié qu'un compost (C/N élevé).

Enfin la quantité d'azote lixivié dépend de la lame drainante infiltrée annuellement selon chaque pôle pédoclimatique. En comparant les systèmes AB/AC dans chaque pôle, la lixiviation moyenne des exploitations AB est inférieure ou égale à celles en AC.