

Pollution nitrique de l'eau : Résultats de 24 ans d'expérimentation INRA

Dossier de rédaction de H2o
October 2013

À

L'Institut

national de recherche agronomique - INRA, présente les conclusions scientifiques et techniques de 24 ans d'expérimentation sur le bassin d'alimentation en eau de Bruyères-et-Montbérault dans l'Aisne. Les résultats montrent que les bonnes pratiques culturales mises en place ont permis de réduire la teneur en nitrate des eaux de captage, de plus de 60 mg par litre dans les années 1990 à une valeur stabilisée autour de 50 mg par litre ce jour. Ils montrent que la maîtrise de la pollution nitrique nécessite une collaboration durable des collectivités, des agriculteurs, des organismes de transfert et de la recherche.

En France, la majorité de l'eau potable provient d'eaux souterraines dont la contamination nitrique pose question à long terme. Pour l'étudier, l'Inra s'appuie depuis 24 ans sur un dispositif expérimental unique : le bassin d'alimentation en eau de Bruyères-et-Montbérault. Ce plateau de 187 hectares dont 137 en grandes cultures (blé, betterave, escourgeon, pois et colza) est situé à 10 kilomètres au sud de Laon. Depuis 1970, l'eau de captage (sources) de ce bassin a connu une pollution nitrique croissante et régulière et dépassé la norme de potabilité, soit 50 mg de nitrate par litre (NO₃/L).

En 1989, l'INRA, les agriculteurs, le conseil municipal et la Chambre d'agriculture de l'Aisne ont lancé une démarche expérimentale partenariale en vue de réduire la teneur en nitrate des eaux de captage. Les parcelles ont fait l'objet d'une mise en œuvre systématique de bonnes pratiques agricoles de gestion de l'azote par les agriculteurs, à savoir : le raisonnement de la fertilisation azotée grâce à l'outil d'aide à la décision Azobil et l'implantation de cultures intermédiaires piégées à nitrate (CIPAN) durant les périodes d'interculture. Il était également conseillé de laisser les repousses de la culture précédente et d'enfourer les pailles.

Des résultats encourageants pour lutter contre la pollution de l'eau - Depuis 24 ans, des données acquises régulièrement sur le climat, les cultures, les sols et l'eau ont permis d'évaluer les teneurs moyennes de l'eau à l'entrée (eau de percolation) et à la sortie (eau de captage) du système aquifère. Aujourd'hui, des progrès significatifs ont été obtenus à ces deux niveaux d'évaluation. Ainsi, la teneur en nitrate pondérale de l'eau de percolation atteint 44 mg/L sous la zone cultivée et 34 mg/L en intégrant l'apport des zones boisées du bassin. Cette valeur se situe entre 1,5 à 2 fois plus faible que celle estimée pour la période antérieure à 1990. Quant à la teneur en nitrate des sources captées, elle a continué à augmenter en dépassant parfois 60 mg/L à la fin des années 1990 puis a diminué. Aujourd'hui, cette valeur s'est stabilisée autour de 50 mg/L. Les données recueillies confirment

l'existence d'une forte inertie temporelle liée au temps de transfert du nitrate dans l'aquifère qui se compte en décennies. Compte tenu de ce délai, les scientifiques attendent une amélioration des valeurs d'ici une trentaine d'années pour les eaux de sources. Au-delà de démontrer l'effet des pratiques agricoles sur un bassin hydrologique bien délimité, l'ensemble des résultats améliore les connaissances sur la lixiviation du nitrate et sur les modalités de fonctionnement des agro-écosystèmes mais aussi sur le temps de réponse des aquifères en terrain sédimentaire tertiaire.

Comment aller plus loin pour améliorer la qualité de l'eau ?

- Les bonnes pratiques agricoles se basent sur des modifications de la conduite des cultures en système raisonné qui ont un meilleur rapport efficacité/coût que le traitement de l'eau ou le gel de terres. Pour atteindre à la fois la potabilité et le bon état écologique des eaux de surface, la mise en œuvre généralisée et à long terme de ces bonnes pratiques est donc nécessaire, mais pas toujours suffisante suivant la sensibilité du milieu. Par ailleurs, il faut éviter les transferts de pollution vers l'atmosphère par l'émission de composés azotés (ammoniac, protoxyde d'azote). Pour ces deux raisons, il faudra modifier les systèmes de culture et optimiser leur localisation à l'échelle du bassin hydrologique. Des scénarios de mise en place de systèmes en agriculture biologique, de cultures pérennes pour la production de biomasse, de zones enherbées ou boisées sur un territoire donné sont à étudier.

L'ensemble

de ces travaux ont été réalisés par l'INRA et la Chambre d'agriculture de l'Aisne, grâce au soutien des ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, de la Région Picardie, l'ADEME, de l'Union européenne (INTERREG IV) et de la mairie de Bruyères-et-Montbérault.

Contacts scientifiques

Nicolas Beaudoin - Bruno Mary

INRA - 04-10-2013