

Les bassins en contentieux concernent  
1 500 producteurs et couvrent à peu près  
100 000 ha en Bretagne.

# Zones sous contraintes réglementaires Raisonner sa fertilisation azotée quand le recours aux engrais est limité

**Dans certains bassins de production, la réglementation peut fortement limiter les apports d'engrais azotés. Dans ces situations, comment limiter les baisses de rendement en optimisant le peu d'azote disponible ?**

Si la Directive Nitrates fixe un plafond d'apports organiques sur la surface agricole utile (SAU) située en zones vulnérables à 170 kg N/ha, d'autres arrêtés vont plus loin. C'est notamment le cas dans les bassins versants en contentieux européen mis en place il y a quelques années en Bretagne.

Dans ces contextes, la fertilisation azotée des parcelles est limitée à 140 kg d'azote par ha (N/ha) en système de grandes cultures et 160 kg N/ha en système de polyculture élevage bovin, toutes origines d'azote confondues. Une telle restriction est particulièrement contraignante pour les céréales à paille car elle conduit le plus souvent à une limitation importante de la fertilisation azotée et donc à des baisses de rendement et de qualité. Dans les essais réalisés par ARVALIS – Institut du végétal en Bretagne sur blé tendre, une fertilisation azotée

**Une fertilisation azotée amputée de 40 unités par rapport à la dose optimale occasionne une perte de rendement sur blé de l'ordre de 4 q/ha.**

amputée de 40 unités par rapport à la dose optimale, calculée par la méthode du bilan, occasionne une perte de l'ordre de 4 q/ha lorsque la dose apportée est fractionnée en trois apports. Cette perte passe à 9 q/ha si la dose apportée est réduite de 80 unités par rapport à la dose optimale. Les pertes sont respectivement de 7 q/ha (pour -40 kg N/ha) et 14 q/ha (pour -80 kg N/ha) si la dose est fractionnée en deux apports précoces.

## Adapter la rotation

Pour limiter l'impact d'une fertilisation azotée limitante, le choix des cultures de la SAU constitue un des principaux leviers. Dans les systèmes d'élevage hors-sol, les agriculteurs se tournent ainsi le plus souvent vers le maïs. Cette culture nécessite d'une part des apports plus faibles en produits azotés car elle profite de la plus forte minéralisation de l'azote du sol au printemps. D'autre part, le maïs valorise très bien les apports

organiques à condition de respecter certaines règles.

Pour les produits pailleux (type fumier de bovins), l'enfouissement doit avoir lieu au moins un mois et demi avant le semis du maïs pour éviter l'effet d'organisation de l'azote apporté dans la matière

1

## Introduire des légumineuses dans les couverts

C'est un moyen d'apporter de l'azote à la culture suivante. Dans les essais ARVALIS – Institut du végétal, les couverts constitués de légumineuses bien développées peuvent libérer environ 30 kg N/ha pour la culture suivante après la mesure du reliquat sortie hiver, selon sa date de destruction. Mais leur introduction dans les couverts d'interculture est soumise à autorisation selon le programme d'actions mis en place en région.

organique du sol. Pour les produits fortement chargés en azote ammoniacal (type lisier de porcs), l'apport doit se faire au plus près du semis du maïs pour coïncider au mieux avec les besoins de la plante, mais il doit bénéficier d'un enfouissement rapide. Sans cela, les pertes par volatilisation ammoniacale peuvent concerner 60 % de l'azote apporté sous cette forme lors d'un épandage sur sol nu.

Lorsque l'implantation du maïs est précédée d'apports organiques, les besoins en azote minéral en culture sont limités. Si le calcul du bilan le permet, le complément est en moyenne de 30 kg N/ha après un apport de fumier de bovins. Un calcul du bilan prévisionnel indique souvent que ce complément est inutile si ce sont des fumiers de volailles ou des lisiers de porcs qui sont incorporés juste avant l'implantation du maïs.

### Des céréales moins gourmandes en azote

Lorsqu'il n'est pas possible de remplacer une céréale à paille par du maïs, plusieurs règles de conduite permettent de limiter l'impact d'une réduction de fertilisation azotée. En premier lieu, le choix de la céréale est important. Les besoins en azote pour produire un quintal sont différents selon les espèces : ils sont de 2,2 kg

N/q pour l'orge de printemps, 2,4 kg N/q pour l'orge d'hiver, 2,6 pour le triticale et 3 pour le blé tendre. Pour ce dernier, les besoins peuvent également varier de 2,8 à 3,2 kg N/q selon les variétés. Il est donc recommandé de privilégier des variétés à plus faibles besoins (exemple : Bermude, Expert, Sweet ou Hystar...) qui sont habituellement préconisée en milieu à faible potentiel.

2

### Prairies : le bon mélange limite les frais

Sur prairies, pour maintenir la production en herbe en régime azoté limitant, il est recommandé d'implanter des mélanges de ray-grass et de trèfle blanc, avec un minimum de 30 % de trèfle.

Ce type de prairie ne nécessite pas d'apport d'azote la première année. Passé ce délai, les apports peuvent être réduits à 50 unités d'azote voire moins par hectare et par an. Pour les prairies sans trèfle, ces apports varient de 50 à 200 unités selon le potentiel de la parcelle.

**Choisir une céréale ou une variété à faibles besoins en azote, limiter les densités de semis et privilégier les apports tardifs d'engrais azotés réduisent l'impact d'une sous-fertilisation.**

### Concentrer les apports fin montaison

En termes de pilotage de la fertilisation, deux leviers peuvent intervenir : l'impasse de l'apport au tallage et le fractionnement à montaison. Le premier apport d'azote

**Il faut conserver une dose de 40 à 50 kg N/ha à apporter courant montaison.**

en plein tallage du blé n'est pas le mieux valorisé car les besoins en azote de la culture sont moindres à ce stade. Il peut se limiter à 30 kg N/ha apporté au plus

tôt le 15 février en Bretagne. Les situations à forts reliquats d'azote (précédent légumes, faible pluviométrie hivernale par exemple) ne justifient pas cet apport précoce. Pour déterminer la date du premier apport, la mise en place de bandes double densité permet de détecter les carences précoces. Cette méthode consiste à semer une bande de blé avec une densité double dans laquelle les besoins en azote s'expriment plus précocement par décoloration et anticipent la carence par rapport au reste de la parcelle.

Quant aux apports tardifs (jusqu'au stade dernière feuille pointante), ils sont à privilégier parce qu'ils permettent une meilleure valorisation de l'azote : il faut conserver une dose de 40 à 50 kg N/ha à apporter courant montaison.

Dans ces contextes contraignants, les fortes densités de semis conduisent à l'élaboration de talles inutiles qui peuvent amener à anticiper les besoins en azote. Il convient donc de respecter les densités préconisées. En Bretagne, par exemple, cela signifie ne pas dépasser 240 grains/m<sup>2</sup> pour un semis de blé dans la première quinzaine de novembre en sols de limons sains ou 260 grains/m<sup>2</sup> pour un semis du 15 au 30 novembre. ■

**Eric Masson**

*e.masson@arvalisinstitutduvegetal.fr*

**Jean-Pierre Cohan**

*jp.cohan@arvalisinstitutduvegetal.fr*

**ARVALIS-Institut du végétal**

