

# Effet du pâturage hivernal des couverts sur la lixiviation du nitrate

A. Besnard<sup>1</sup>, D. Hanocq<sup>2</sup>

1 : ARVALIS - Institut du Végétal, La Jaillière, F-44370 La Chapelle-Saint-Sauveur ; a.besnard@arvalisinstitutduvegetal.fr

2 : Chambre d'Agriculture du Finistère, Kervail, BP 35, F-29393 Quimperlé cedex

## Introduction

En région d'élevage se pose la **question de la valorisation des couverts végétaux** dont la mise en place s'impose pour éviter l'érosion ou pour piéger le nitrate (50 à 100 kg d'azote piégés par hectare). En effet, le pâturage de ces surfaces est tentant et semble une solution intéressante techniquement et économiquement.

En revanche, le **pâturage hivernal** s'effectue **en période de risque maximal** vis-à-vis de la lixiviation du nitrate dans les eaux de drainage. Il nous est donc apparu intéressant d'étudier l'impact de cette pratique sur les quantités d'azote lixivié sous forme nitrique.

## Matériel et méthode

Un essai a été mis en place à la Ferme de Kerlavic (Finistère) en 2000, 2001 et 2003. Le dispositif est constitué de parcelles de 200 m<sup>2</sup> permettant de faire pâturer les animaux. Chaque parcelle est équipée de 10 bougies poreuses (modèle DST 2000, diamètre 31 mm, longueur 78 cm) qui permettent de mesurer les quantités d'azote lixivié sous forme nitrique au cours de l'hiver.

L'essai comporte **5 traitements** (3 répétitions) sur culture intermédiaire de ray-grass d'Italie (RGI) semé après une céréale ; deux d'entre eux reçoivent un apport d'azote de 50 kg N/ha d'azote au semis (simulation d'un apport de lisier) :

- un témoin non pâturé ;
- deux traitements avec RGI intermédiaire pâturé à deux périodes (octobre et janvier), l'un (N0) sans apport d'azote au semis, l'autre avec (N50) ;
- deux traitements avec RGI intermédiaire pâturé uniquement en décembre, l'un (N0) sans apport d'azote au semis, l'autre avec (N50).

**Les mesures** prévues sont les suivantes :

- caractéristiques du suivi des cultures,
- rendement des parcelles,
- quantités d'azote lixivié par mesure de la lame drainante à partir de cases lysimétriques et mesure de la concentration en nitrate par prélèvements dans les bougies poreuses toutes les 3 semaines.

## Résultats et discussion

**La production du RGI** intermédiaire semé après une céréale (vers mi-août) atteint en moyenne 1,2 t MS/ha vers la mi-octobre, 1,6 t MS/ha vers la mi-décembre et **environ 2 t MS/ha à la fin de l'hiver** (mi-février). Sur les 3 campagnes de l'essai, les repousses après un pâturage à la mi-octobre sont faibles (0,6 t MS/ha). Elles ont été inexistantes au cours de l'hiver 2001-2002.

L'apport de 50 unités d'azote au semis (simulation d'un épandage de lisier) n'augmente la production que de 600 à 700 kg MS/ha (soit 1/3 du total).

La lixiviation de l'azote dépend non seulement de l'azote disponible dans le profil, mais aussi de l'importance de la lame drainante et de la date du début de drainage.

La première année, le drainage a été très important : 1 078 mm (la lame drainante normale se situe aux alentours de 500 mm) et les deux années suivantes, le drainage a été plus faible (416 et 339 mm). La première année se caractérise par un début de drainage précoce (27 septembre 2000), et la dernière par un début de drainage tardif (23 novembre 2003) (en moyenne le début du drainage se situe plutôt fin octobre, ce qui est le cas de la deuxième année).

**Les pertes de nitrates pendant ces trois années sont légèrement différentes.**

**Hiver 2000-2001** (Figure 1a) : Un effet peu marqué du pâturage sur la lixiviation de l'azote sous RGI n'ayant pas reçu d'azote au semis, quelle que soit la période de pâturage (22 kg N/ha pour un pâturage en décembre

et environ 27 kg N/ha pour un pâturage en octobre et janvier). Avec un apport de 50 kg N/ha au semis, le pâturage du RGI en décembre n'augmente que très légèrement les pertes (environ 27 kg N/ha) alors que le pâturage en octobre et en janvier montre un niveau de pertes plus conséquent (61 kg N/ha).

**Hiver 2001-2002** (Figure 1b) : Un effet peu marqué du pâturage, sur la lixiviation de l'azote sous RGI n'ayant pas reçu d'azote au semis quelle que soit la période de pâturage (10 kg N/ha pour un pâturage en décembre et environ 14 kg N/ha pour un pâturage en octobre). L'apport d'azote au semis augmente les pertes d'azote par lixiviation lors des pâturages du RGI en octobre ou en décembre (27 et 31 kg N/ha respectivement).

**Hiver 2003-2004** (Figure 1c) : Le pâturage en décembre du RGI, semé après blé n'ayant pas reçu d'azote, n'augmente pas les pertes d'azote par lixiviation (12 kg N/ha) par rapport au RGI conduit en culture intermédiaire (non pâturé et sans azote) (14 kg N/ha). En revanche, le pâturage du 27 octobre, antérieur au début de la lame drainante, engendre des pertes par lixiviation de 24 kg N/ha. Un deuxième pâturage de ce RGI au mois de janvier n'a pas d'influence sur le total des pertes. Toutefois, le niveau de ces pertes reste faible. Contrairement aux années précédentes, l'apport de 50 kg N/ha au semis, n'augmente pas les pertes d'azote par lixiviation lors des pâturages du RGI en octobre et janvier ou en décembre (13 et 29 kg N/ha respectivement).

## Conclusion

Le pâturage hivernal d'un couvert de RGI semé après blé permet de valoriser jusqu'à 2 t MS/ha. **Le pâturage en octobre ou en décembre n'entraîne pas d'augmentation importante de la quantité d'azote lixivié** par rapport à un RGI non pâturé **à condition de ne pas apporter d'azote**. L'apport de 50 unités d'azote au semis augmente la production de 1/3 et ne se justifie que dans le cas d'un besoin important de fourrage en hiver pour les parcelles qui seront pâturées en décembre. Les quantités d'azote lixivié après un pâturage de décembre restent relativement modérées (24 kg N/ha en moyenne sur 3 ans) en comparaison des pertes mesurées dans un essai voisin comparant une succession maïs - blé à une succession maïs - blé suivi d'une culture intermédiaire de RGI depuis 15 ans : 74 kg N/ha derrière le blé (min : 26, max : 114), 65 kg N/ha derrière le maïs (min : 40, max : 108) et 7 kg N/ha derrière le blé avec culture intermédiaire de RGI (min : 1, max : 22) (BESNARD *et al.*, 2009).

## Référence bibliographique

BESNARD A., HANOCQ D. (2009) : *Devenir de l'azote du couvert végétal enfoui dans une succession maïs - blé : 15 ans d'étude à Kerlavic*, Compte rendu, septembre 2009.

FIGURE 1 – Lixiviation cumulée du nitrate au cours des 3 hivers.

