

# Risques de lessivage de nitrates sous prairies pâturées

## Nitrate leaching from grazed grassland

A. FARRUGGIA (1), A. LE GALL (2), J. LEGARTO (3), D. LE MEUR (4), MM. CABARET (5)

(1) Institut de l'Élevage, 2 avenue de la Forêt de Haye, 54505 Vandoeuvre les Nancy cedex

(2) Institut de l'Élevage, Monvoisin, BP 67, 35652 Le Rheu cedex

(3) Institut de l'Élevage (OGNOAS), (4) Chambre d'agriculture du Finistère

(5) Maison de l'Agriculture des Côtes d'Armor

### INTRODUCTION

Depuis 8 ans, l'Institut de l'Élevage en collaboration avec les Chambres d'agriculture réalise des suivis de lessivage de nitrates sous prairies pâturées dans 5 sites expérimentaux. Ces études recouvrent une assez large gamme de situations pédoclimatiques, de modes d'exploitation et de types de prairies. Cette communication regroupe les données existantes et présente les résultats par rapport à deux indicateurs sous prairies qui sont actuellement développés par les agronomes.

### MATERIELS ET METHODES

- Les suivis ont été réalisés dans des essais qui comparent deux ou trois traitements, ou bien dans des essais qui comparent deux systèmes ayant une proportion d'herbe dans l'alimentation différente. Les animaux pâturant sont des vaches laitières, des vaches allaitantes ou des brebis viande.

Sur l'ensemble des essais, on compte 158 données parcellaires d'estimations d'azote lessivé dont 113 en Bretagne.

- Les mesures des pertes de nitrates sont effectuées à l'aide de 4 à 6 prélèvements de sol par hiver à la tarière, de bougies poreuses, ou de mesures de concentrations à l'exutoires des drains existants.

Quatre stations expérimentales sont pourvues de lysimètres qui permettent d'évaluer l'importance de la lame drainante. Le modèle de lessivage LIXIM mis au point par l'INRA de Laon a été utilisé pour estimer les quantités d'azote lessivées à partir des données issues des prélèvements de sol.

Le tableau ci-après présente quelques-unes des caractéristiques pédoclimatiques des sites d'étude et des essais suivis. On note une dominante de situations à risque : sols filtrants et/ou à lame drainante importante.

Tableau 1  
Caractéristiques des sites d'étude

Site	Trévarez	Kerlavic	Crécom	Ognons	Courtançon
Départ.	29	29	22	40	10
sol	limono argileux sur schistes	sablo limoneux sur granite	sablo limoneux sur granite	sables limoneux sur sables fauves	limoneux sur marnes
%MO	5.4	6.1	6.1	1.9	2.1
réserve utile	115 mm		100 mm	90 mm	110 mm
lame drainante	573 mm	502 mm	485 mm	366 mm	289 mm
Thème d'essai	lisier/ammo - RGA-TB	RGA-TB/ammo	- RGA-TB /lisier - systèmes	système	fumier/ammo
animaux	VL et génisses	brebis	VL et VA	VL	VA

Les indicateurs de risques de lessivage retenus sont le niveau de fertilisation azotée en prenant en compte l'azote efficace (Neff, c'est-à-dire l'azote minéral + l'azote ammoniacal de l'engrais de ferme x 1, 1.2 ou 1.5 selon le lisier), et le nombre de journées de pâturage (JP) calculé à partir du nombre d'UGB et du temps de séjour sur la parcelle ramené ensuite à la journée de 24h (1 journée de VL avec traite de 4h = 0.83 JP).

Chaque point des graphiques correspond à la moyenne des quantités d'azote lessivé annuellement d'un traitement d'un site durant le nombre d'années de l'essai.

### PRINCIPAUX RESULTATS ET DISCUSSION

Le niveau de fertilisation azotée (azote efficace/ha) et le nombre de journées de pâturage apparaissent comme des indicateurs relativement pertinents pour prédire le risque de lessivage. Dans les graphiques ci-dessous, on peut situer l'augmentation importante du risque de lessivage par l'inflexion des courbes exponentielles autour de 500 à 600 JP/ha (soit 600 à 720 journées de VL traitées 4 h/j) et 200 à 250 Neff/ha, ce qui correspond bien aux seuils évoqués par Simon et al (1996).

Figure 1  
N efficace (par ha) et azote lessivé

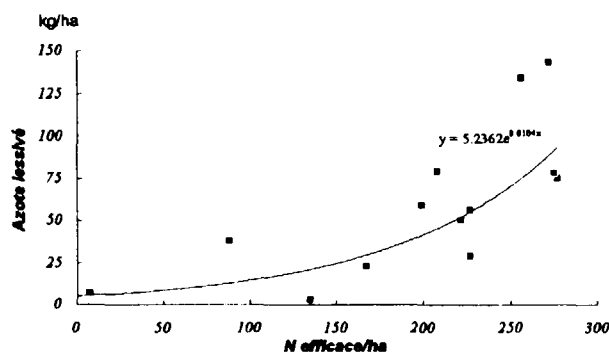
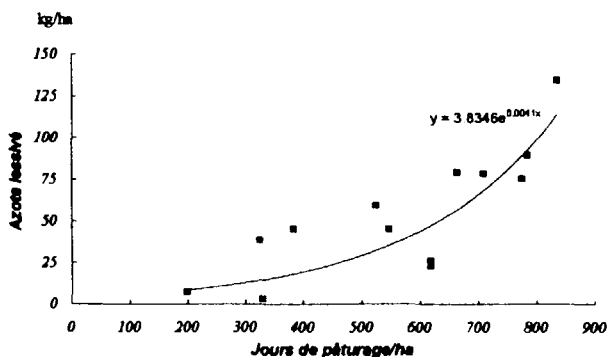


Figure 2  
Jours de pâturage (par ha) et azote lessivé



Cependant, il convient de rester prudent quant à ces seuils car ils restent très indicatifs et peuvent varier de façon sensible d'un site à un autre. Il ne faut pas négliger le fait qu'il y a une dominance de sols filtrants. Par ailleurs, les méthodes de mesures et d'estimation des quantités d'azote lessivées sont différentes selon les sites et leur comparaison est donc soumise à discussion. N'oublions pas également que si l'on raisonne à l'échelle de l'année et de la parcelle, on constate qu'il existe une variabilité interannuelle du lessivage extrêmement importante sur une même parcelle pour un même niveau de fertilisation ou de journées de pâturage.

Signalons enfin qu'on pourrait sans doute améliorer la pertinence de ces deux critères en les saisonnalisant : distinguer les périodes de pâturage et en particulier le pâturage d'automne-début d'hiver ainsi que les périodes d'apport d'azote.

Simon et al. 1996. INRA éditions 83. Maîtrise de l'azote dans les agrosystèmes. 201-216