



# L'élevage, un élément clé pour le maintien de la fertilité de nos systèmes agraires dans le contexte d'une agriculture écologiquement intensive

D. Stilmant, M. Mathot, R. Lambert, B. Godden, M. Steffen, D. Knoden, P. Luxen



*La viande bovine remise en question: de sa production à sa consommation*  
*19 février 2014*



Wallonie



# Intérêt de la prairie dans la rotation sur la fertilité des systèmes agraires

Les prairies temporaires : une culture durable pour les exploitations mixtes de la Moyenne-Belgique Vol. 2



Les prairies temporaires : une culture durable pour les exploitations mixtes de la Moyenne-Belgique

B. DEPREZ, R. PARMENTIER, R. LAMBERT, A. PEETERS

Les Dossiers de la Recherche agricole



Les Dossiers de la Recherche agricole

2.



*La viande bovine remise en question: de sa production à sa consommation*

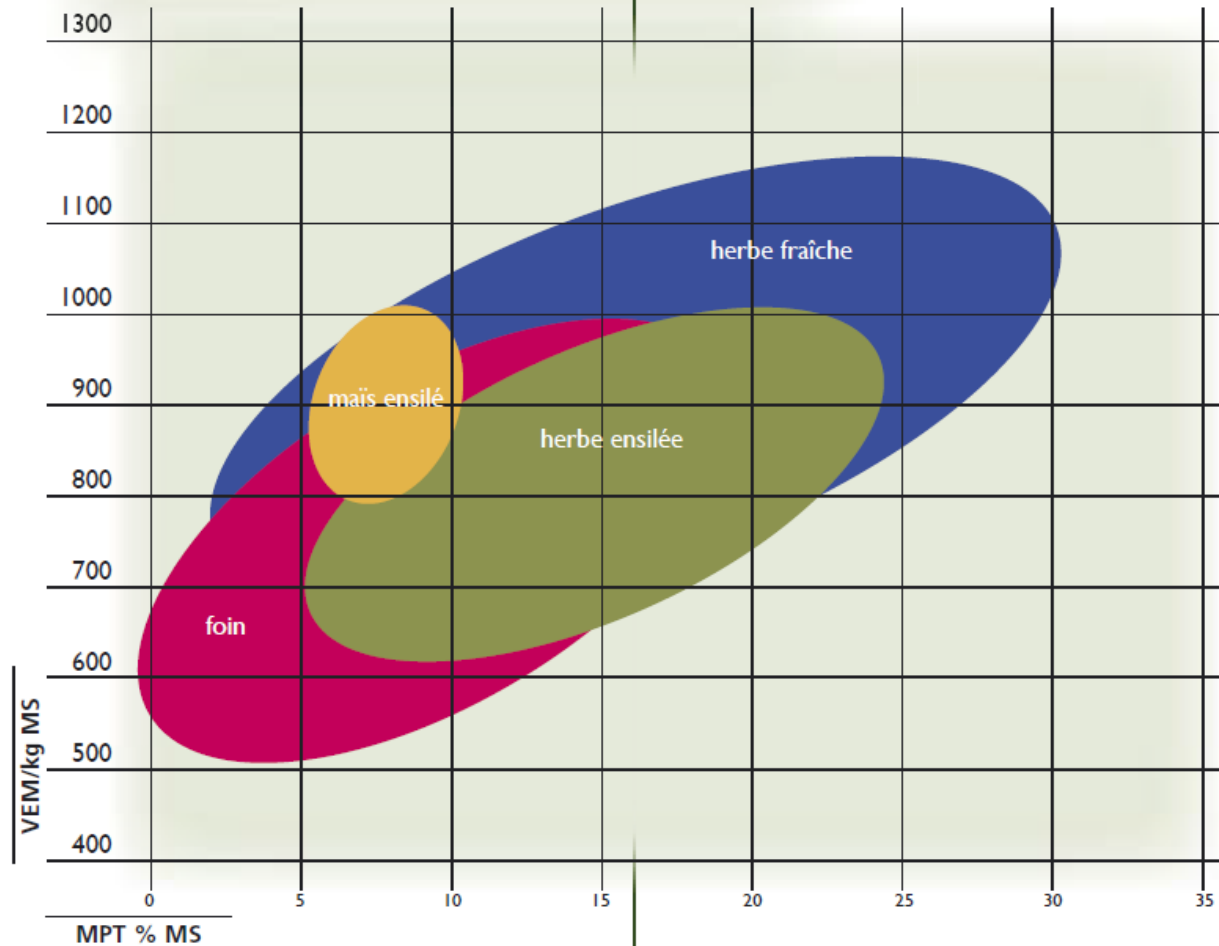
*19 février 2014*



Wallonie

## Production de fourrage (8 à 14 T de MS/ha)

Hétérogénéité des productions fourragères en fonction  
des teneurs en énergie (VEM) et en protéines (MPT)



## Autres effets en relation avec la fertilité (minimum 3 ans de prairie)

- ↑ de la teneur en MO du sol
- ↑ porosité
- ↑ activité biologique
- ↑ portance

## Légumineuses (trèfles, luzerne)

- fixation d'N atmosphérique (250 à 400 kg de N/ha.an)
- réduction de la fertilisation N

# Gestion des engrais de ferme

-période d'épandage plus longue et plusieurs «fenêtres» possibles (coupes)

Périodes dans le projet de modification

Périodes d'épandage des fertilisants

Terres arables	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Azote minéral													
Fumier mou, lisiers, purins, effluents de volailles													
Fumiers et composts excepté fumier mou													
Prairies	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Azote minéral													
Fumier mou, lisiers, purins, effluents de volailles													
Fumiers et composts excepté fumier mou													



Epannage interdit

Epannage autorisé :

- sur les cultures destinées à recevoir une culture d'hiver implantée à l'automne ou sur une culture intermédiaire piège à nitrate
- épandage réduit (maximum 80 kg d'azote organique par ha) sur pailles enfouies

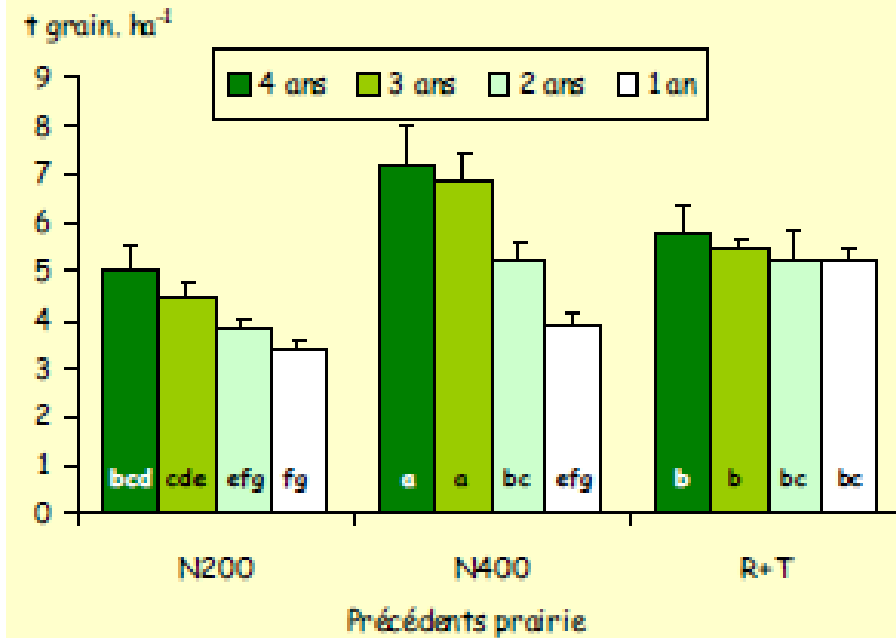
## Destruction de la prairie

- minéralisation importante d'azote organique
  - réduction de fertilisation N sur les cultures qui suivent
- MAIS risque de pollution (NO<sub>3</sub>)

Attention:

- limiter la durée des prairies (max 6 ans)
- éviter sol nu après destruction
- privilégier la destruction en fin d'hiver
- suivre avec culture exigeante en N et cycle de végétation long (ou CIPAN)
- privilégier méthode "sans labour "
- pas de fumure organique
- raisonner la fertilisation en tenant compte de " l'arrière effet prairie "

Figure 22 Rendement en MS (t grain/ha) et analyse statistique ( $\alpha = 0,05$ ) après les différents traitements prairie.



# Prise en compte de l'effet prairie lors du raisonnement de la fertilisation N

## Destruction de printemps (15/02)



Rang de la culture post destruction	Age de la prairie				
	<18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	>10 ans
1	20	60	100	120	140
2	0	0	10	20	20



## Destruction d'automne

Rang de la culture post destruction	Age de la prairie				
	<18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	>10 ans
1	10	30	50	60	70
2	0	0	0	0	0

Réf: Laurent et al., 2004 « effet de la destruction de prairies pâturées sur la minéralisation de l'azote: approche aux champs et proposition de quantification ». Arvalis EDE chambre d'agriculture de Bretagne et INRA.





# L'élevage : un acteur clé pour la valorisation de certains co-produits des cultures favorisant ainsi le recyclage des éléments nutritifs dans le système

-Combinaison élevage-culture permet la valorisation des pailles au sein de l'exploitation

-Certains résidus comme les fanes de pois de conserverie peuvent être récoltés et utilisés comme fourrage ce qui évite leur minéralisation rapide avant la période de lessivage



*La viande bovine remise en question: de sa production à sa consommation*

*19 février 2014*



Wallonie



## -Valorisation fourragère des CIPAN

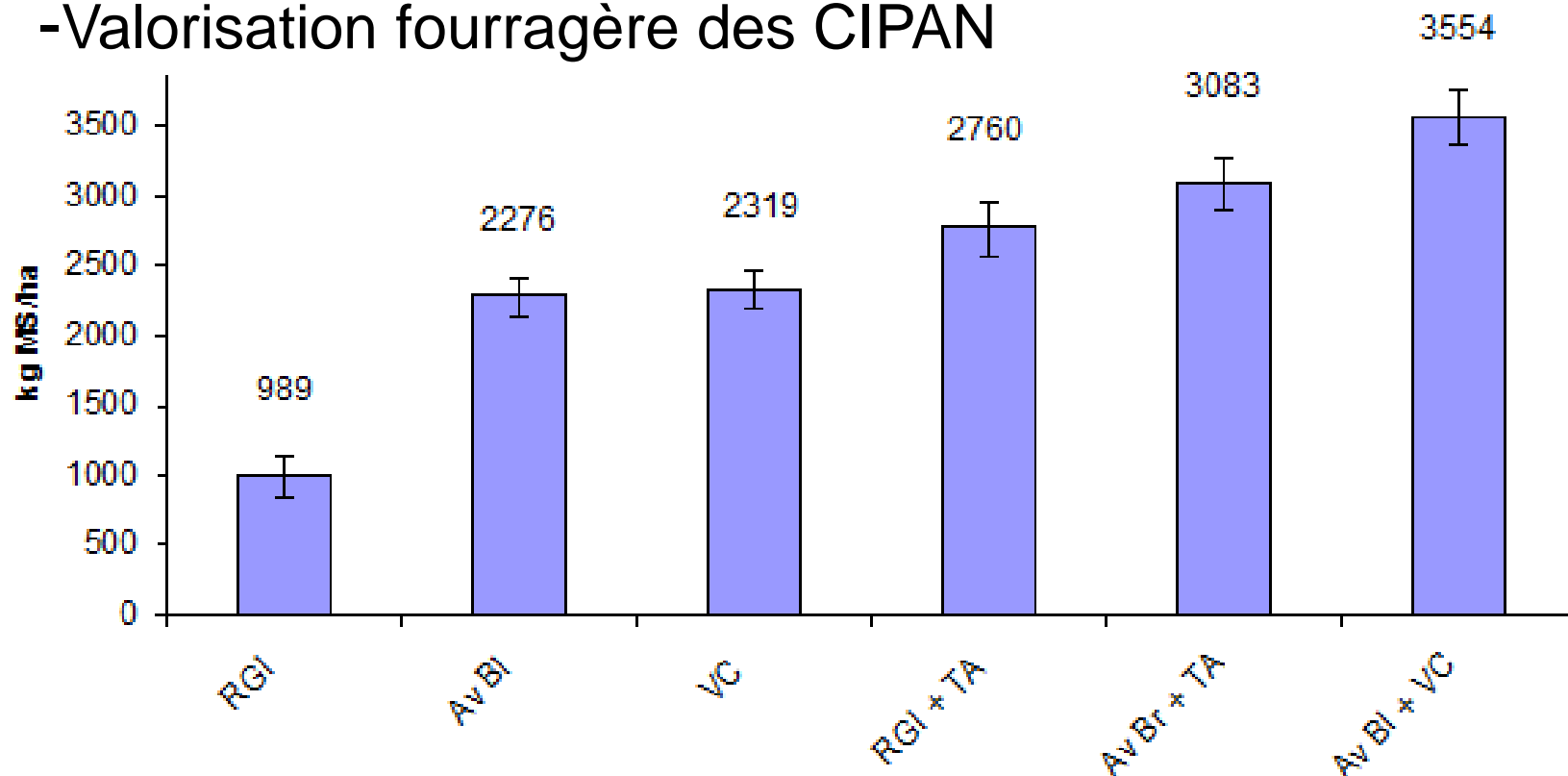


Figure 6. Rendement (moyenne et erreur-type) des couverts implantés après escourgeon et récoltés environ 100 jours après le semis, années 2011-2012.



# Les engrais de ferme et leur valorisation ou comment optimiser le recyclage des éléments nutritifs au sein des systèmes agraires...



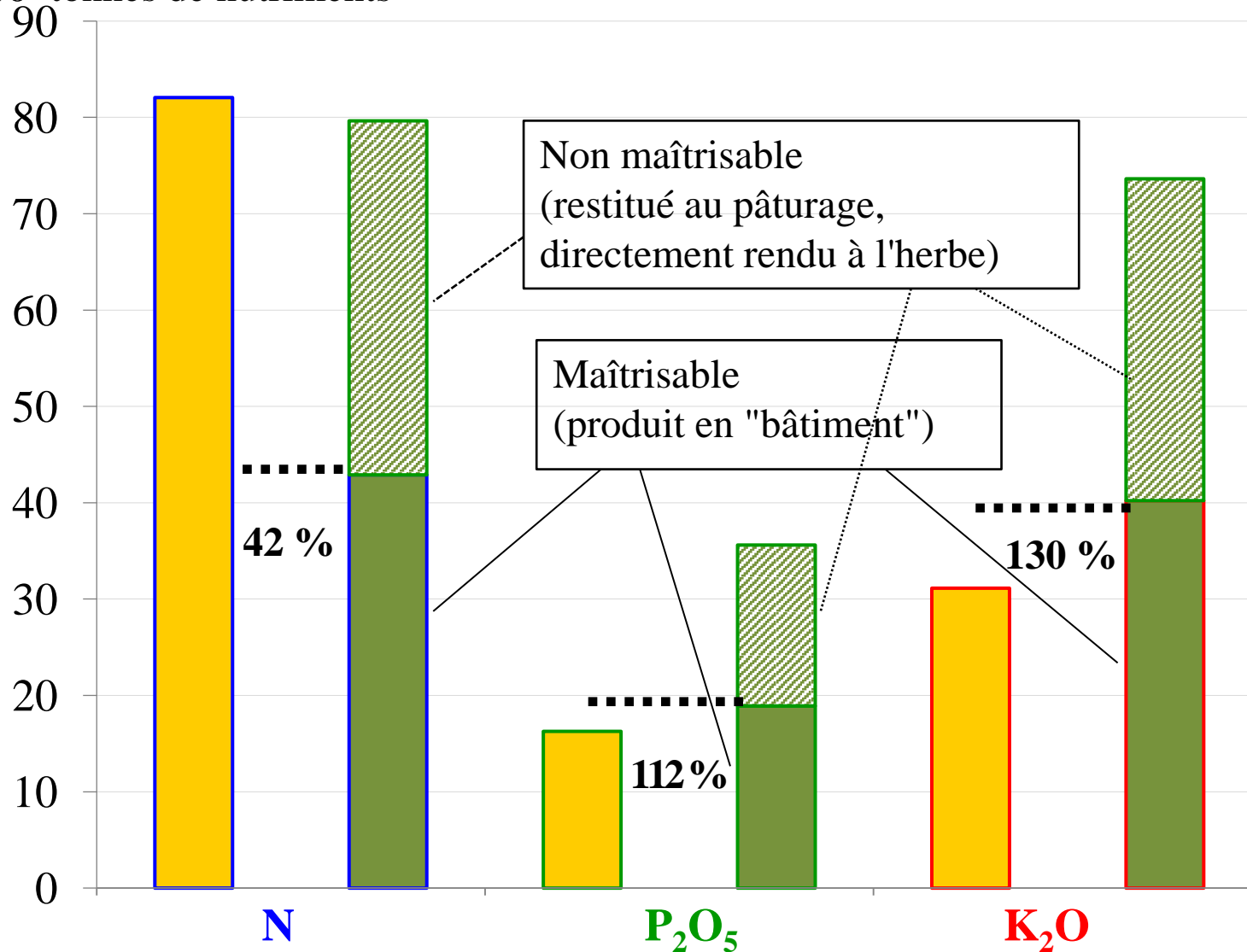
*La viande bovine remise en question: de sa production à sa consommation*  
*19 février 2014*



Wallonie

# Quantités annuelles d'éléments fertilisants dans les engrais de fermes et engrais minéraux en Wallonie

10<sup>3</sup> tonnes de nutriments



■ Engrais minéraux

■ Engrais de ferme



Les engrais de ferme sont à la fois des fertilisants (N, P, K, Ca, Mg, ....) et des amendements organiques  
Ils contribuent à la fertilité chimique, physique et biologique

Pour améliorer la fertilité physique et biologique des sols, la MO doit être encore suffisamment décomposable que pour pouvoir nourrir la microflore du sol afin de permettre à celle-ci de produire des liants organiques améliorant la structure du sol.



*La viande bovine remise en question: de sa production à sa consommation*  
*19 février 2014*







Les formes et conditions de stockage : un point clé pour optimiser le recyclage des engrais de ferme

Le cas d'un fumier (très) pailleux

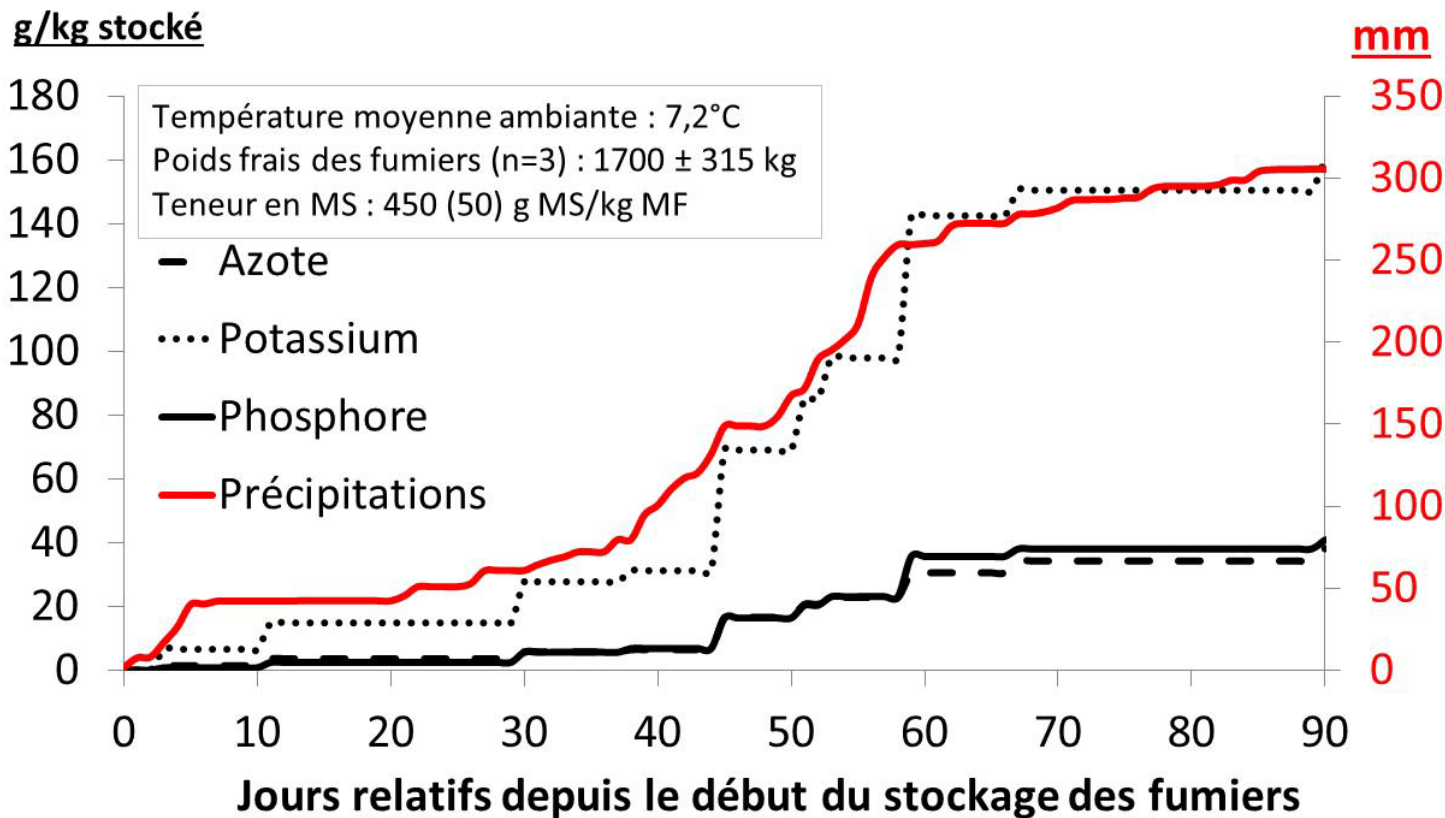


*La viande bovine remise en question: de sa production à sa consommation*  
*19 février 2014*



Wallonie

## Pertes relatives par écoulements et précipitations cumulées durant le stockage de fumiers



Pertes par voie gazeuse d'azote : 350 g/kg de N stocké



Appliquer ses engrais de ferme de manière à minimiser les pertes et maximiser leur valorisation par les cultures , dans de bonnes conditions :

Epandages par temps couvert et humide mais sur un sol portant ; durant des périodes froides mais sans gel et avec peu de vent.

En ce qui concerne le lisier, il gagne à être dilué et/ou homogénéisé avant épandage.



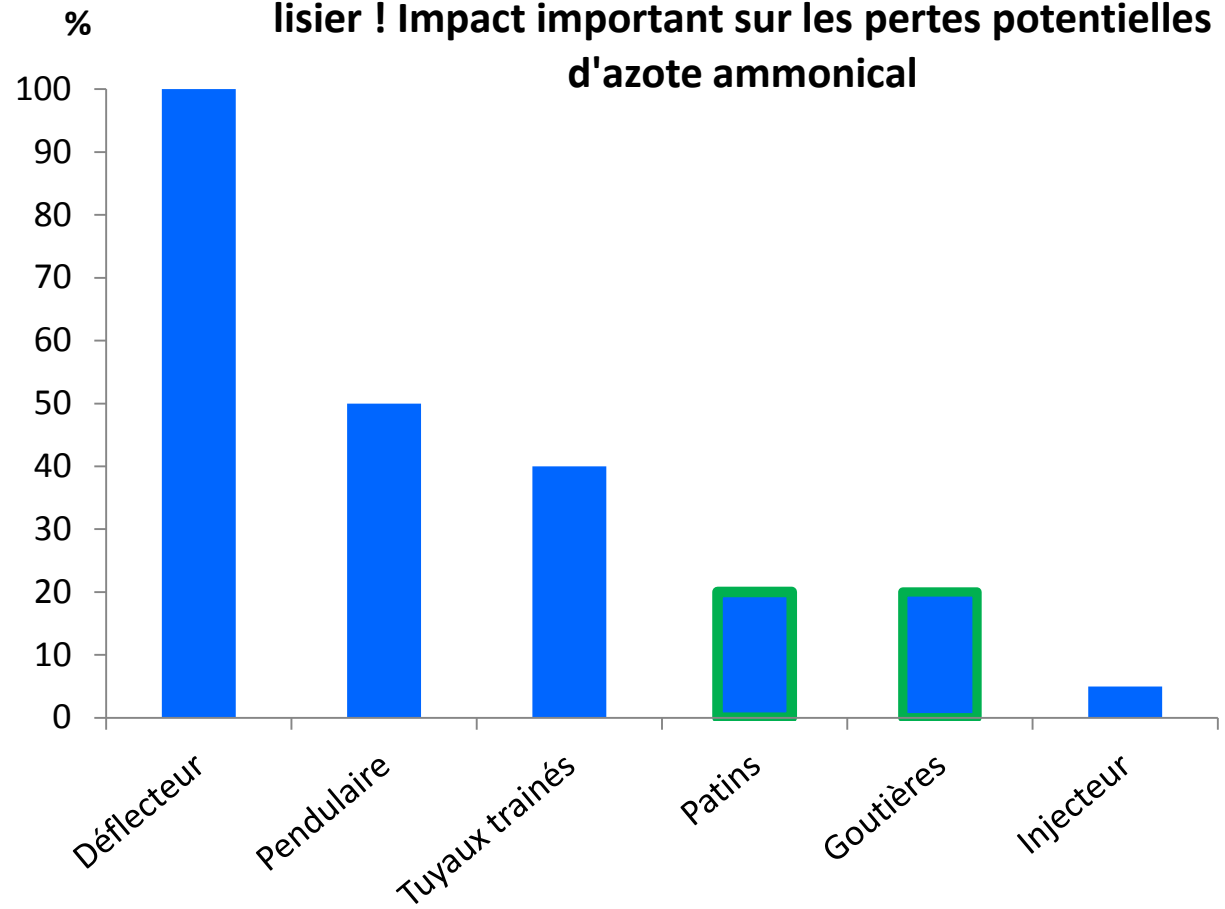
*La viande bovine remise en question: de sa production à sa consommation*  
*19 février 2014*



Wallonie



# Nécessité d'adopter le bon matériel d'épandage pour le lisier ! Impact important sur les pertes potentielles d'azote ammoniacal



Photos : 1 Agra-Ost, 3 Bomech, 2, 4, 5 et 6 B. Godden

## En guise de conclusions

Articulation Cultures-Elevages → économie de gamme mais  
questionne :

(1) Les économies d'échelle :

(1) parc matériel, investissements + conséquents ?

(2) Organisation, charge de travail ?

(2) Les potentialités des territoires qui ont conduit aux bassins  
de productions actuels

De nouveaux modèles sont dès lors à inventer, à promouvoir

## Une piste à explorer ?

Echanges inter-territoriaux d'engrais de ferme après avoir traité ces derniers (compostage des fumiers, séparation de phase pour les lisiers avant ou après biométhanisation) afin de réduire les volumes et masses à transporter et de limiter les nuisances.

Engrais de fermes qui seraient échangés contre des ressources fourragères : diversification des rotations dans les zones de cultures, maintien de la fertilité des sols, augmentation de l'autonomie des systèmes d'élevages !

## Des verrous à lever !

- D'ordre organisationnel : modalités de transfert entre systèmes d'élevage et de culture ?
- D'ordre technique et environnemental :
  - o les pertes d'éléments lors du conditionnement des engrais de ferme ne sont elles pas trop importantes que pour limiter l'intérêt des échanges ?
  - o nécessité de pouvoir prévoir au mieux la dynamique de minéralisation des engrais organiques qui remplaceraient les engrais minéraux, afin de maintenir les performances des cultures.