



La fertilité des sols dans les systèmes fourragers

Journées AFPF (8 - 9 avril 2015 – Paris)

La fertilisation azotée selon la Directive Nitrates dans quelques régions d'Europe

D. Knoden¹, F. Vertes² et S. Foray³

¹ Fourrages Mieux ASBL, Marloie, Belgique

² INRA, UMR 1069, Rennes

³ Institut de l'Élevage, Le Rheu

La Directive Nitrates

1. Objectifs

La directive 91/676/EEC vise à protéger la qualité de l'eau en prévenant la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricoles.

 Max 50 mg de NO_3^- par litre d'eau

1.1. 4 actions majeures à réaliser par les Etats Membres

- Définir un Code des Bonnes Pratique Agricoles
- Désigner des Zones Vulnérables (ZV) aux Nitrates
- Etablir un Programme d'Action dans ces ZV
- Mettre en œuvre un suivi de ces Programmes

 Plus de 300 Programmes d'Action ≠ en EU depuis 1992

La Directive Nitrates

1.2. Normes de 170 kg d'azote organique épandable par ha de SAU et par an

Dérogations possibles au 170 kg N/ha

- Maximum 250 kg d'azote organique par ha et par an
- Contraintes supplémentaires pour les agriculteurs
- Attribuées aux zones avec de grands % de prairies dans la SAU
- En 2015: Danemark, Irlande, Pays-Bas, Flandre, Angleterre, Irlande du N, Italie (Lombardie, Piémon, Vénétie et Emilie-Romagne)

Les Pays et régions étudiés

1. Présentation



Les Pays et régions étudiés

1. Flandre vs Wallonie



Les pays et régions étudiés

1. Présentation

	B-FI	B-W	DE	DK	FR	GB	IRL	NL
Prairie permanente / SAU (%)	30	45	28	8	30	65	80	43
Prairie temporaire / SAU (%)	7	4	2	12	11	7	13	1

Les pays et régions étudiés

1. Présentation

	B-FI	B-W	DE	DK	FR	GB	IRL	NL
Prairie permanente / SAU (%) ⁽¹⁾	30 ⁽²⁾	45 ⁽²⁾	28	8	30	65	80	43
Prairie temporaire / SAU (%) ⁽¹⁾	7 ⁽²⁾	4 ⁽²⁾	2	12	11	7	13	1
Indice de densité du bétail en LSU/ha ⁽⁴⁾	2,8	2,8	1,1	1,7	0,8	0,9	1,4	3,4
Excédent bilan N en kg N/ha (moy. 2010-2012) ⁽⁵⁾	122	122	88	76	49	65	30	166
Surface en ZV (%) ⁽³⁾	100	56,6	100	100	46,5	43,6	100	100

LSU= Livestock Unit = Correspond au besoin en alimentation d'une vache laitière qui produit 3000 kg de lait par an

Teneurs et efficacités des engrais de ferme

2. Teneurs de référence en N et équivalent N minéral des lisiers de bovins

	Teneurs N total (kg/t ou m3)	Equivalent N _{min} (% N Total)	
		Programme d'action	Syst. de recommandation
B-Flandre	4,8	60	55
B-Wallonie	4,4	X	70
D	3,7-4	50	70
DK	Modelisat.	70	45-50
F	2,6	X	50-60
GB	2,6	40	
IRL	5,0	40	
NL	4,2	60	45/60

Normes d'épandage et dérogations

3. Limites d'épandage de l'N total et de l'N des engrais de ferme et dérogations à la DN

	Application d'N (kg N efficace/ha)	Dérogation (kg N org/ha)	Remarques
Allemagne	Réf. régionales	170 (2016?)	Surplus net N: max 60 kg N/3 ans
Angleterre	300	250	> 80% SAU prairies
Danemark	340	230	> 70% SAU prairies et bet. fourragères Syst. de quotas sur N org et min
Flandre	380 -360	250	Gestion via « Banque à lisiers » Syst de quotas N et P par animaux (NER-D)
France	Réf. régionales	170	Demande de dérogation?
Irlande	226-306	250	> 80% SAU prairies
Pays-Bas	375-475	230 - 250	> 80% SAU prairies Bilan apparent N et P (Outil Anca)
Wallonie	350 (N total)	170 (230-115)	xx

Normes d'épandage et dérogations

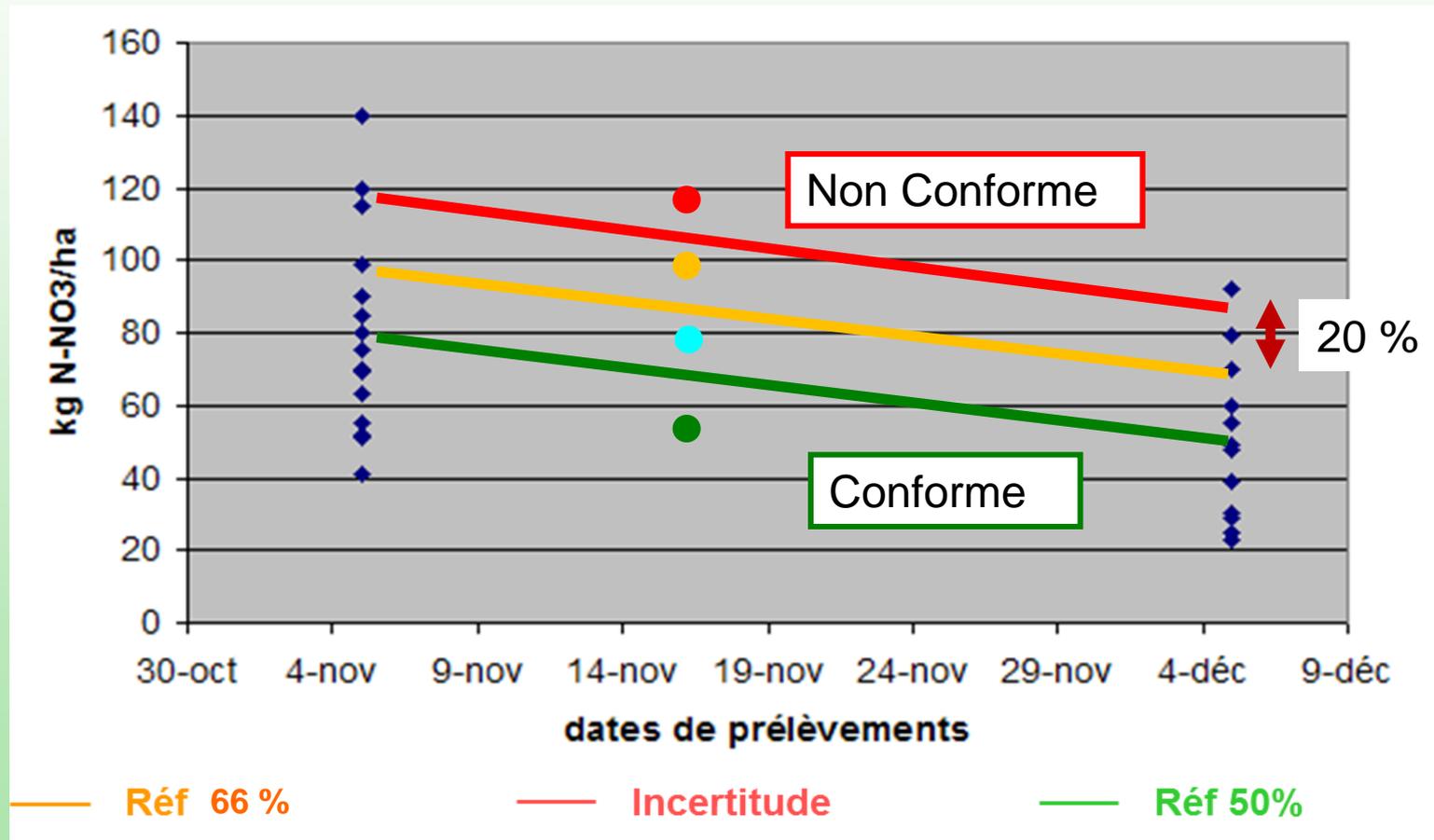
4. Système 230-115 kg N organique/ha en Wallonie

Exemple de 2 exploitations de 50 ha en ZV

		Exploitation herbagère	Exploitation de grandes cultures
Superficies	50 ha	45 ha de prairie 5 ha de culture	5 ha de prairie 45 ha de culture
Azote organique épandable	Selon les normes d'épandage de base 115-230 kg/ha	= (45 x 230) + (5 x 115) = 10 925 kg	= (5 x 230) + (45 x 115) = 6 325 kg <i>limitant</i>
	Selon la norme plafond par exploitation de 170 kg/ha	= (50 x 170) = 8 500 kg <i>limitant</i>	= (50 x 170) = 8 500 kg
Azote organique produit		10 000 kg	10 000 kg
Azote organique à exporter pour respecter le taux de liaison⁽¹⁾ au sol de l'exploitation		= 10 000 – 8 500 = 1 500 kg	= 10 000 – 6325 = 3 675 kg

Contrôle au niveau des exploitations agricoles

5. Contrôle en Wallonie: Azote Potentiellement Lessivable (APL)



Production d'azote par animaux

6. Normes de production d'azote pour les vaches laitières

	B-FL	B-W	D	DK	GB	F	IRL	NL
Production d'azote dépend de la production par VL (kg lait /VL)	O	N	O	O	O	O	N	O

Production d'azote par animaux

6. Normes de production d'azote pour les vaches laitières

	B-FL	B-W	D	DK	GB	F	IRL	NL
Production d'azote dépend de la production par VL (kg lait /VL)	O	N	O	O	O	O	N	O
Production d'azote dépend de la teneur en urée du lait	N	N	N	N	N	N	N	O

Production d'azote par animaux

6. Normes de production d'azote pour les vaches laitières

	B-FL	B-W	D	DK	GB	F	IRL	NL
Production d'azote dépend de la production par VL (kg lait /VL)	O	N	O	O	O	O	N	O
Production d'azote dépend de la teneur en urée du lait	N	N	N	N	N	N	N	O
Production d'azote dépend de la teneur en protéines de l'alimentation	N	N	O	O	N	O	N	N

Production d'azote par animaux

6. Normes de production d'azote pour les vaches laitières

	B-FL	B-W	D	DK	GB	F	IRL	NL
Production d'azote dépend de la production par VL (kg lait /VL)	O	N	O	O	O	O	N	O
Production d'azote dépend de la teneur en urée du lait	N	N	N	N	N	N	N	O
Production d'azote dépend de la teneur en protéines de l'alimentation	N	N	O	O	N	O	N	N
Normes N pour les vaches laitières (kg N/vache, après correction des pertes)	81 - 131	90	100 - 149	101 - 143	77 - 115	75 - 126	85	68 - 163

L'épandage des engrais de ferme

7. Conditions d'épandage des engrais de ferme

7.1 Distinction action rapide ou action lente

- Diffère selon les pays
- Selon le rapport C/N
- Selon le rapport $\text{NH}_4/\text{N}_{\text{tot}}$

7.2 Conditions d'épandage

- Etat de sol (gelé, gorgé d'eau, enneigé)
- Conditions de pente maximale (15 à 20 %)
- Distance par rapport aux cours d'eau (3 à 35 m)

L'épandage des engrais de ferme

8. Période d'épandage des engrais de ferme à action rapide en prairie

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
D	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
G-B	Diagonal	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Diagonal	Diagonal
DK	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red
B-FL	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
F	Red	Diagonal	Green	Diagonal	Diagonal	Red						
IR	Red	Diagonal	Green	Green	Red	Red						
NL	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red
B-W	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Red						

Conclusions

- Au sein d'un même pays, la mise en œuvre de la Directive Nitrate est assurée par les régions (Länder...) : diversité de lois
- Des régions assez semblables au niveau système de production et contexte climatiques ont des bases de travail différentes (normes de production d'azote par animaux, périodes d'épandage, contrôles...) → des régions s'en sortent mieux que d'autres...
- Ces différences peuvent entraîner une certaine concurrence entre éleveurs de différentes régions européennes
- Une harmonisation de certaines normes, références est-elle possible?
- Extrapolation des résultats obtenus d'une région à l'autre pour répondre aux exigences de l'Europe...