



La fertilité des sols dans les systèmes fourragers

Journées AFPF (8 - 9 avril 2015 – Paris)

Progrès des pratiques de fertilisation organique et minérale dans un cadre réglementaire contraint

Philippe Eveillard¹, Sylvain Foray², Christine Le Souder³

1 : UNIFA : Union des Industries de la Fertilisation, Paris La Défense,

2 : Institut de l'élevage, Le Rheu

3 : Arvalis Institut du végétal, Boigneville

Union des Industries de la Fertilisation

50 producteurs de fertilisants minéraux et organiques

Intervient dans les domaines techniques, économiques, agronomiques, environnementaux et réglementaires liés à la production et à l'utilisation des fertilisants.

Participe aux côtés des pouvoirs publics aux débats sur la fertilisation en étant force de proposition.

Démontre l'intérêt des produits fertilisants et communique sur les bonnes pratiques avec un fort engagement au COMIFER.

Assure la promotion de la fertilisation raisonnée et veille à la qualité des fertilisants mis sur le marché.

Développe les certifications et labels métiers, la sauvegarde de l'industrie, de l'emploi et des activités dans les territoires.

Progrès des pratiques de fertilisation

1. La fertilisation, enjeu pour une agriculture durable
2. Le contexte réglementaire plus contraint
3. Les ressources évaluées par l'observatoire de la fertilisation organique et minérale
4. La fertilisation des surfaces fourragères dans l'enquête *Pratiques culturales 2011*
5. Il reste des marges de progrès importantes en fertilisation raisonnée
6. Conclusions

La fertilisation, enjeu d'une agriculture durable

- Satisfaire les besoins nutritionnels des cultures et des prairies: productivité et qualité
- Améliorer les états de fertilité du sol dans l'approche agro-écologique de l'agroécosystème
- Fermer le plus possible les cycles azote, phosphore, potassium par la gestion des effluents en élevage

Le contexte réglementaire plus contraint

Cadre en évolution permanente qui se complexifie

- 5^e programmes d'action 2014-2017 directive Nitrates
- extension de la zone vulnérable en 2015
- renforcement de certaines exigences suite au contentieux avec la Commission d'ici 2016

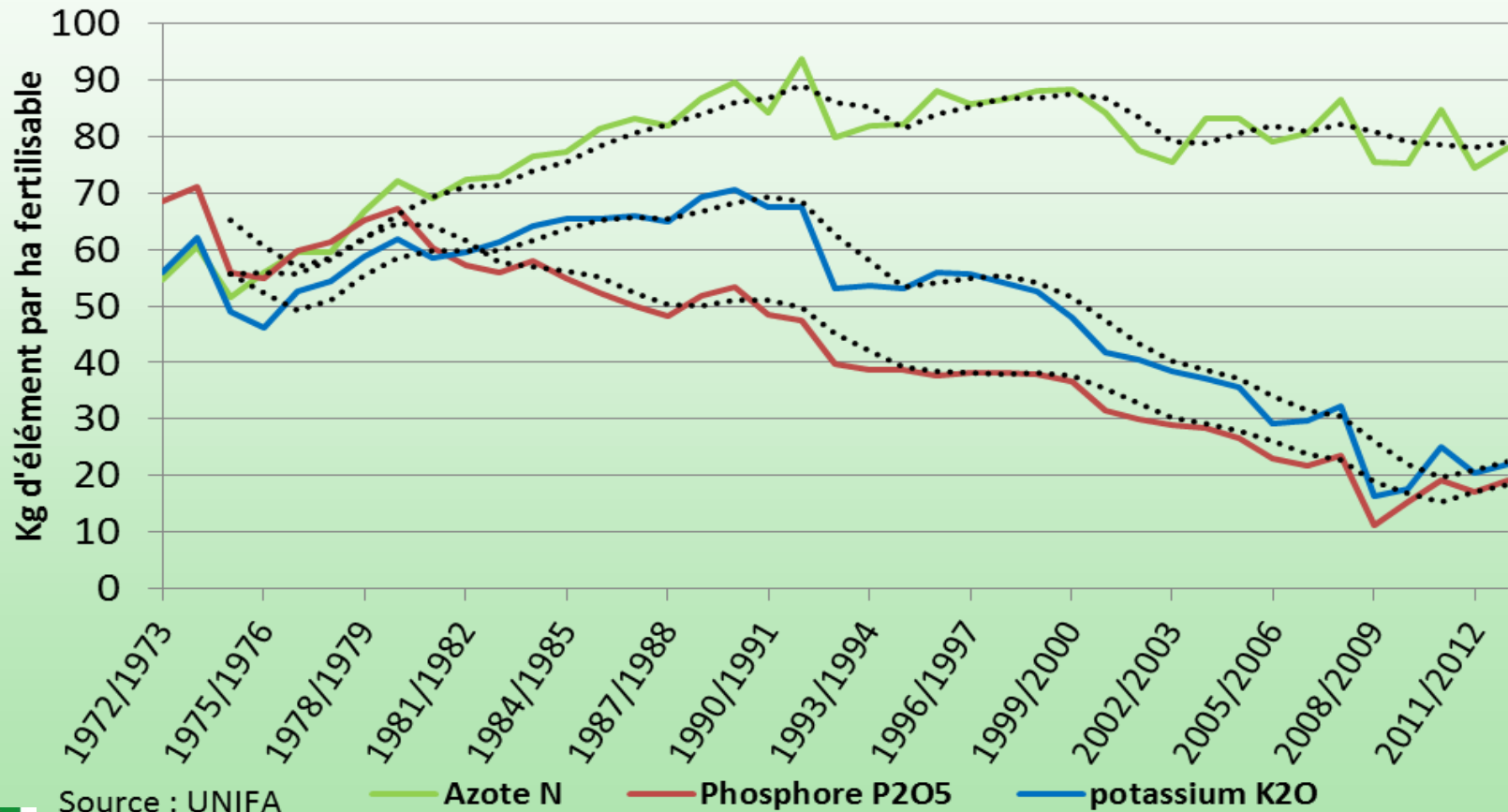
Exigences supplémentaires pour les élevages classés pour la protection de l'environnement

- plans d'épandage tenant compte de l'azote et du phosphore
- résorption de l'azote excédentaire, traitement des effluents

Traitement des effluents en élevage de porcs et volailles pour exporter des fertilisants

Les ressources évaluées par l'observatoire de la fertilisation organique et minérale

Evolution des livraisons des principaux éléments nutritifs dans les engrais minéraux depuis 1972 statistique UNIFA (en pointillé, moyenne glissante triennale).



Source : UNIFA

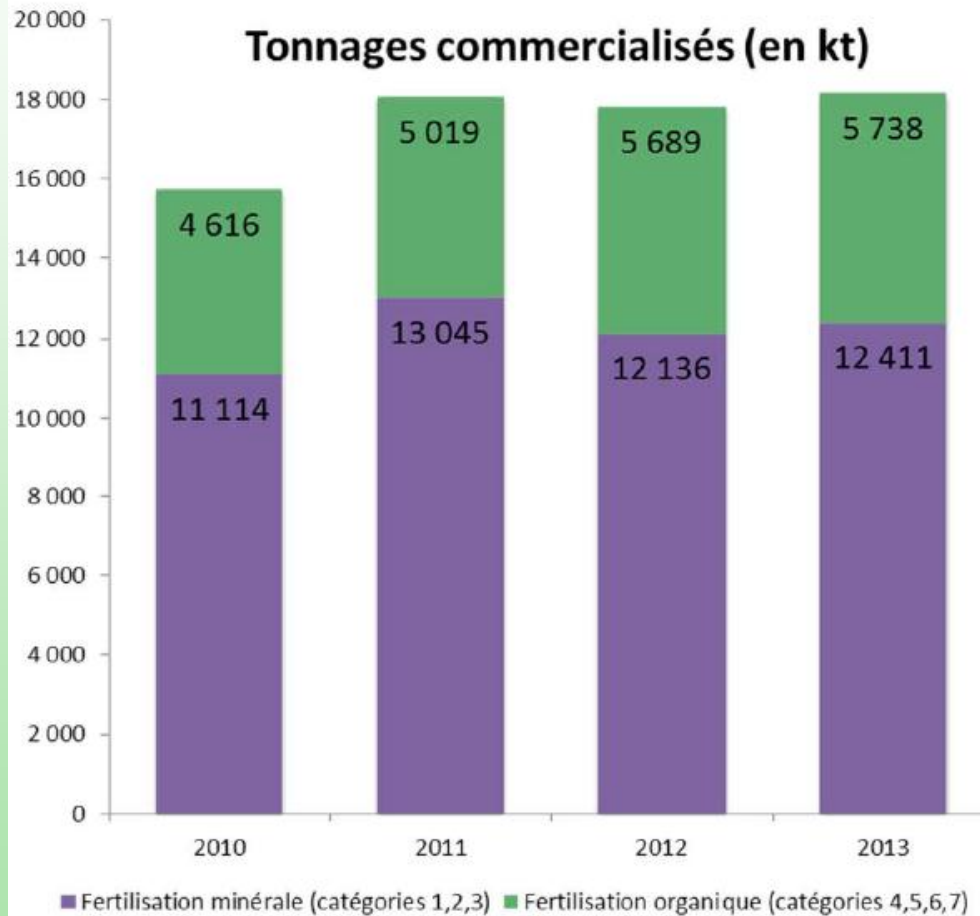
— Azote N

— Phosphore P2O5

— potassium K2O

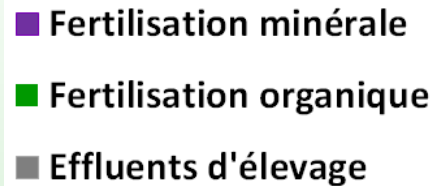
Les ressources évaluées par l'observatoire de la fertilisation organique et minérale

Evolution des apports de fertilisants commercialisés en France depuis 2010
(en milliers de tonnes de produits : source ANPEA)

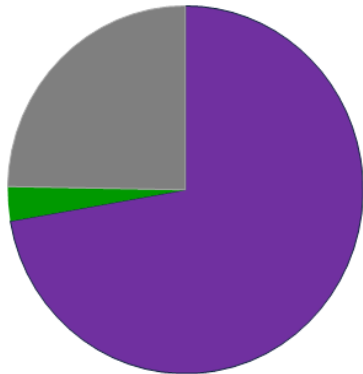


Les ressources évaluées par l'observatoire de la fertilisation organique et minérale

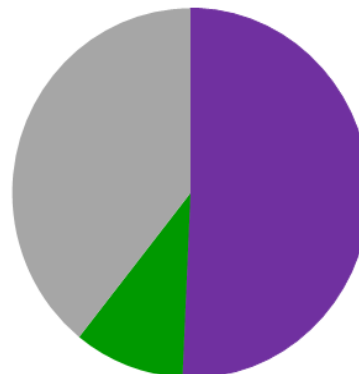
Part des fertilisants minéraux et organiques et des effluents d'élevage épandus localement dans l'apport d'azote, de phosphore et de potassium aux sols agricoles en 2013 en France (source ANPEA).



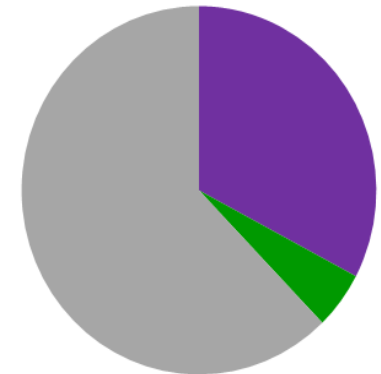
Azote: 2 966 kt de N



Phosphore: 980 kt de P₂O₅



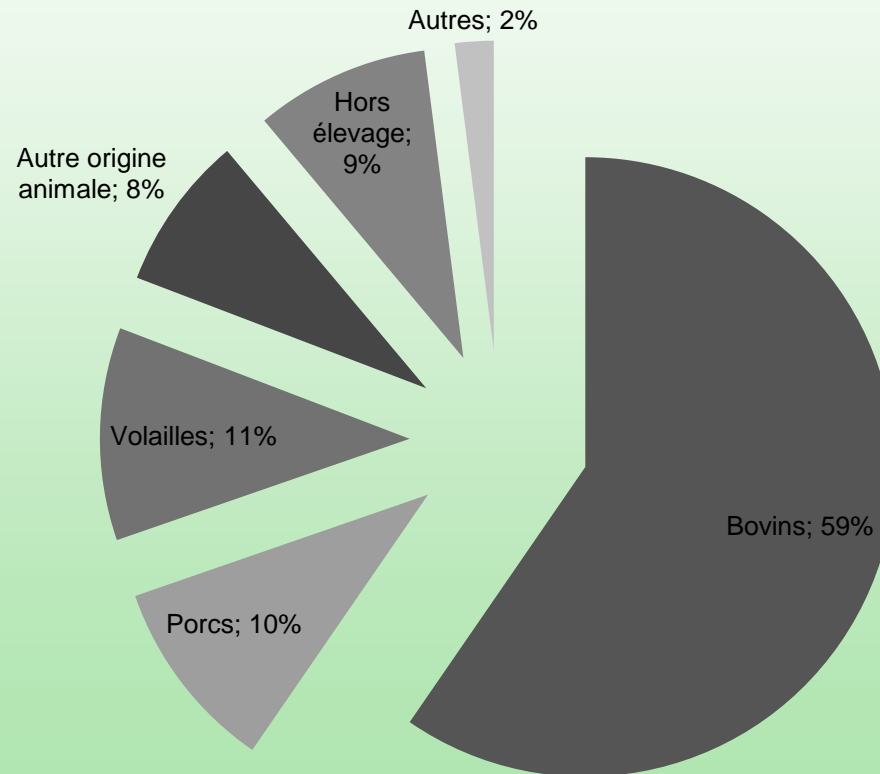
Potassium: 1 563 kt de K₂O



La fertilisation des surfaces fourragères dans l'enquête *Pratiques culturales* 2011

60 % des surfaces de grandes cultures ont reçu au moins un apport organique au cours des cinq années précédentes (entre 2007 et 2011)

Source Agreste SSP



La fertilisation des surfaces fourragères

Focus sur la fertilisation des prairies en Pays de Loire

Fréquence d'apport d'une fertilisation organique et minérale en 2011, en Pays de Loire (Agreste, DRAAF Pays de Loire, 2014a et b)

		Surface recevant au moins un apport en 2011			
		Minéral			Organique
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Tous types
Prairies temporaires	% des surfaces	62	9	12	22
Prairies permanentes	% des surfaces	50	17	17	14

La fréquence d'apport organique est faible sur les prairies

L'engrais azoté est plus souvent utilisé que les engrais contenant du P₂O₅ ou K₂O

Le pâturage domine en PP et en PT (exclusif et mixte) devant la fauche exclusive

La fertilisation des surfaces fourragères

Focus sur la fertilisation des prairies en Pays de Loire

Evolution de l'apport d'azote minéral de 2001 à 2011, en Pays de Loire
(Agreste, DRAAF Pays de Loire, 2014a et b)

	Apport N minéral (kg N/ha)					
	Avec apport organique complémentaire			Sans apport organique		
	2001	2006	2011	2001	2006	2011
Prairies temporaires	83	64	65	84	72	42
Prairies permanentes	38	27	43	29	27	29

L'apport moyen d'azote minéral sur les surfaces de prairies temporaires a diminué entre 2001 et 2011 avec ou sans apport organique
En prairies permanentes, l'apport reste faible et a peu évolué
L'évolution du nombre de jours et du chargement au pâturage ne sont pas connus

La fertilisation des surfaces fourragères

Focus sur la fertilisation des prairies en Pays de Loire

Evolution des apports moyens de phosphore et potassium minéral de 2001 à 2011, en Pays de Loire
(Agreste, DRAAF Pays de Loire, 2014a et b)

		P minéral (kg P ₂ O ₅ /ha)			K minéral (kg K ₂ O/ha)		
		2001	2006	2011	2001	2006	2011
Prairies temporaires	Toutes parcelles	13	11	2	33	25	10
Prairies temporaires	Parcelles fertilisées	47	38	29	89	72	84
Prairies permanentes	Toutes parcelles	15	8	5	27	17	8
Prairies permanentes	Parcelles fertilisées	42	30	28	75	60	45

Diminution de la quantité apportée dans les prairies fertilisées
Diminution de la fréquence d'apport des engrais minéraux
 Mêmes constats que dans les grandes cultures

La fertilisation des surfaces fourragères

Le maïs au niveau national dans l'enquête 2011

Fréquence d'apport organique et minéral azoté sur maïs en 2011, en France

	Part des surfaces recevant au moins un apport en 2011		Apport moyen d'engrais N
	Organique	Engrais N minéral	(kg N/ha)
Maïs ensilage	81 %	84 %	76
Maïs grain	33 %	90 %	154

Le maïs est la première culture réceptrice d'effluents d'élevage.

La fréquence élevée d'apport organique entraîne une division par deux de la dose moyenne d'azote minéral apporté au maïs ensilage.

La fertilisation des surfaces fourragères

Les prairies au niveau national dans l'enquête 2011

Fréquence d'apport organique et minéral azoté sur prairies en 2011
(Agreste, Ministère de l'Agriculture, 2014)

	Part des surfaces recevant au moins un apport par an		Apport de N minéral (surfaces fertilisées)
	Organique	N minéral	(kg N/ha)
Prairies temporaires	36 %	59 %	65
Prairies permanentes	27 %	41 %	52

La fréquence faible d'apport organique et minéral semble refléter une exploitation peu intensive de l'herbe.

Les apports organiques et minéraux vont plus souvent sur les cultures et notamment sur le maïs au détriment des prairies.

Il reste des marges de progrès importantes en fertilisation raisonnée sur les prairies

Raisonner **les pratiques de fertilisation des prairies** en lien avec les modes d'exploitation, la part du pâturage et la composition des prairies (% de légumineuses)

Raisonner aussi **l'apport d'amendements minéraux basiques**: en 2011, 38 % des surfaces de prairies temporaires ont reçu au moins un apport au cours des cinq années précédentes contre 23 % seulement des surfaces de prairies permanentes.

Développer davantage l'analyse de terre: 39 % seulement des surfaces de **grandes cultures** bénéficient d'une analyse (enquête 2011), pas de chiffre sur les prairies.

L'analyse d'herbe sur prairies permanentes fournit des indices de nutrition pour le phosphore (IP) et le potassium (IK): pas de données sur son adoption.

Les mélanges multispécifiques en prairies temporaires amène à modifier les pratiques d'apport d'azote. **Comment gérer la fertilisation azotée pour l'équilibre de l'association graminées-légumineuses**, productivité/qualité?

Il reste des marges de progrès importantes en fertilisation raisonnée sur les cultures

La fertilisation organique est apportée plus facilement sur les cultures avec des pratiques d'incorporation au sol par un travail superficiel ou un labour.

Leur apport est intéressant à **développer sur colza et sur céréales** en prenant quelques précautions :

- **Connaître la valeur fertilisante du produit organique** soit par analyse, soit par l'utilisation de tables de composition suffisamment précises
- **Epandre avec un matériel capable de respecter la quantité prévue** et de la répartir de façon suffisamment homogène sur la parcelle.
Première certification pour des matériels neufs sous le label EcoEpandage®
- **Réduire les pertes d'ammoniac à l'épandage**
 - soit par l'incorporation directe (sabots) ou profonde (injecteurs) pour les produits liquides (lisiers, digestats) ou par un effluent liquide plus dilué qui peut s'infiltrer
 - soit par une incorporation rapide dans les 4 heures qui suivent l'épandage

Première certification des matériels neufs d'épandage de produits organiques liquides et solides, s'appuyant sur le banc d'essai CEMOB de IRSTEA



Epandeur de lisier certifié
EcoEpannage
avec rampe à pendillard
Photo Axema

Epandeur de fumier
avec porte coulissante
Photo Axema



Injection des produits liquides
par rampe: lisiers, digestats

Photos UK, IFS 2014



Progrès des pratiques de fertilisation

Conclusions

- 1. La fertilisation raisonnée est une partie intégrante de l'approche agroécologique. Elle contribue à l'autonomie fourragère.**
- 2. La valorisation des apports organiques dans les élevages permet de limiter l'utilisation d'engrais minéraux**
- 1. La diminution de la fertilisation des prairies de 2000 à 2011 entraîne-t-elle d'une moindre production d'herbe?**
- 2. La présence des légumineuses fourragères dans les prairies permanentes et temporaires est un progrès mais les conséquences sur la fertilisation sont mal connues**

Progrès des pratiques de fertilisation

Conclusions

Le COMIFER et l'AFPF auraient intérêt à rapprocher leurs travaux et réflexions

pour préciser les besoins en matière d'observatoire des pratiques de fertilisation dans les systèmes de polyculture - élevage

et pour proposer des projets de recherche / développement dans ce domaine