

COEFFICIENTS D'ÉQUIVALENCE AZOTÉE D'ENGRAIS DE FERME EN CULTURE DE PRINTEMPS

De Toffoli M., Oost J-F., Hautot M., Imbrecht O., Lambert R.

Objectifs

- ✓ Améliorer les conseils de fertilisation azotée en précisant les coefficients d'équivalence engrais azoté (CEN) du fumier et du lisier de bovin appliqués au printemps en culture de maïs ensilage
- ✓ Mettre en évidence les fertilisations azotées du maïs ensilage optimales permettant de garantir des reliquats d'automne conformes avec les objectifs de qualité de l'eau (*Directive-cadre Eau* en Wallonie)

Matériel et méthode

Réponse du rendement du maïs ensilage à des doses croissantes d'engrais azoté (N_{min}) avec ou sans engrais de ferme (N_{org}) :

- 0 – 30 – 60 – 90 – 120 kg N_{min} / ha
- Région limoneuse : parcelle en rotation – 230 kg N_{org} / ha
- Région herbagère : monoculture de maïs – 115 kg N_{org} / ha

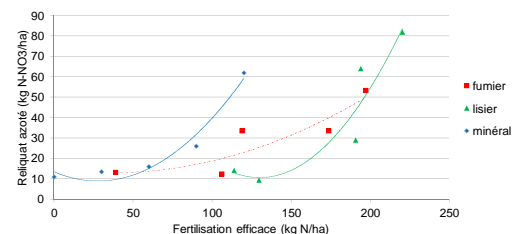
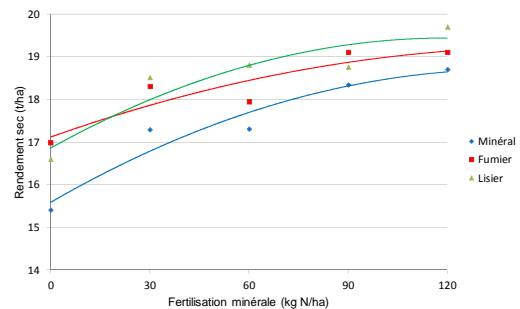
Détermination des coefficients d'équivalence engrais azoté

➢ Utilisation de l'équation de la droite régression des rendements obtenus pour des doses croissantes d'engrais minéral → détermination de l'« azote équivalent minéral »

$$\text{CEN} = \frac{\text{azote équivalent minéral}}{\text{azote total apporté}}$$

Mesure des reliquats azotés (N- NO_3) sur 90 cm en post récolte présentés en fonction de l'azote efficace : $N_{eff} = N_{min} + (N_{org} * CEN)$

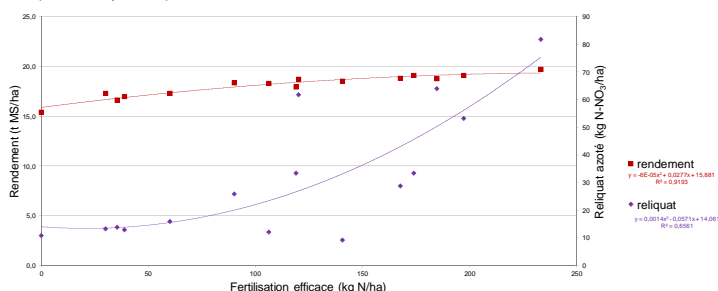
Évaluation du conseil prévisionnel de fertilisation azotée établi selon la méthode du bilan



Résultats et discussion

Traitements	Fertilisation minérale (kg N/ha)	CEN région limoneuse			CEN région herbagère			CEN 2 régions
		2013	2014	Moyenne	2013	2014	Moyenne	
Fumier	0	0,17	-0,09		0,34	-0,05		
	30	0,33	0,11		0,56	0,65		
	60	0,26	0,27	0,24	0,32	0,58		0,45
	90	0,36	0,31	(0,29*)	0,47	0,53		(0,40*)
	120	0,34	0,38		0,63	0,51		
Lisier	0	0,15	0,47		0,20	0,64		
	30	0,48	0,41		0,48	0,62		
	60	0,47	0,55	0,43	0,55	0,59		0,53
	90	0,41	0,44	(0,46*)	0,59	0,51		(0,50*)
	120	0,49	0,42		0,68	0,45		

* Coefficient d'équivalence moyen établi pour les traitements avec fertilisation minérale, donc sans le traitement 0 N/min



- ✓ La combinaison d'une fertilisation minérale et d'un engrais de ferme augmente l'efficacité de celui-ci
- ✓ Le dépassement de la dose optimale de fertilisation minérale diminue l'efficacité de la fertilisation organique
- ✓ Le respect des conseils de fertilisation permet d'obtenir des rendements équivalents à l'optimum et des reliquats azotés conformes avec les objectifs de qualité de l'eau
- ✓ L'apport régulier et à dose réduite d'engrais de ferme sur des sols riches en matière organique augmente leur efficacité (surtout pour le fumier) sans pénaliser le reliquat à condition de respecter le conseil de complément azoté minéral



Conclusion

Malgré une variabilité liée aux conditions pédoclimatiques, les engrais de ferme utilisés au printemps ont montré une efficacité optimale en combinaison avec l'engrais minéral. En apport de printemps, l'effet engrais azoté équivaut à 50% de l'azote total apporté sous forme de lisier et à 30% de l'azote apporté sous forme de fumier (45% en cas d'apports annuels). Le conseil de fertilisation établi avec ces références permet d'obtenir un rendement équivalent à l'optimum et un reliquat azoté en période de début de lessivage de l'ordre 40 kg de N- NO_3 /ha.