

# La prairie temporaire améliore la fertilité du sol

## Introduire une prairie temporaire dans la rotation culturale : quel impact sur la fertilité du sol ?

L'introduction d'une prairie temporaire durant 3-4 ans dans la rotation présente plusieurs avantages tels que la production d'un fourrage riche en protéine, une conduite culturale aisée et la protection de la ressource en eau. La prairie temporaire présente également l'avantage d'avoir des répercussions positives sur la fertilité du sol se traduisant notamment par un potentiel de minéralisation accru l'année suivant le retournement. La quantité globale d'azote libéré peut ainsi atteindre jusqu'à 400 kg N/ha, ce qui implique toutefois un risque de lessivage non négligeable. Le respect de certaines précautions dans le choix de la rotation permettra néanmoins d'optimiser la valorisation de cet azote.



Figure 1: prairie temporaire

### Fertilité du sol

L'introduction d'une prairie temporaire (fig. 1) dans la rotation contribue à l'augmentation de la teneur en humus du sol, et, par conséquent, à l'amélioration de sa fertilité naturelle (Deprez et al., 2007). La matière organique qui s'accumule dans le sol fixe l'azote minéral présent et séquestre les micro-organismes. Selon Viaux et al. (1999), une prairie de 3 à 5 ans augmente le stock d'azote d'environ 1 t/ha annuellement. On peut ainsi retrouver sous les sols de prairies de 5 à 10 t N/ha sous forme d'humus et de 100 à 800 kg N sous forme microbienne.

Lorsque la prairie temporaire est détruite et enfouie (fig. 2), l'azote organique du sol est rapidement minéralisé par les micro-organismes. La quantité globale d'azote libéré sous forme minérale après le retournement d'une prairie temporaire de 3 à 4 ans peut s'élever à plus de 400 kg N/ha pour des parcelles avec des taux d'humus élevés (Cugnon et al., 2017). Cet azote est alors disponible pour les cultures suivantes dans la rotation. La fertilisation azotée de celles-ci peut donc être réduite en conséquence, ce qui constitue, potentiellement, un gain économique important. En moyenne Belgique, des expérimentations menées après destruction d'une prairie temporaire ont montré qu'il était possible d'économiser sur les apports d'engrais jusqu'à 113 kg N/ha, selon l'âge de la prairie (Deprez et al., 2007). Le recours à des analyses de reliquats azotés au cours de la saison constitue un moyen efficace pour suivre et estimer les quantités d'azote minéral libéré afin d'éviter tout excès de fertilisation pour la culture en place.



Figure 2: Retournement d'une prairie

## Taux d'humus en prairies

La mise en rotation de prairies de courte durée (3 à 4 ans) avec des cultures annuelles aboutit à un nouvel équilibre de la matière organique du sol, intermédiaire entre la situation d'une terre de culture et d'une prairie temporaire. L'introduction d'une prairie temporaire permet, en d'autres mots, de maintenir le taux d'humus à des valeurs supérieures à celui des terres arables. A long terme, la restauration d'une prairie de plus longue durée permettra un retour plus ou moins lent à l'état organique initial (fig. 3) (Velthof and Oenema, 2001).

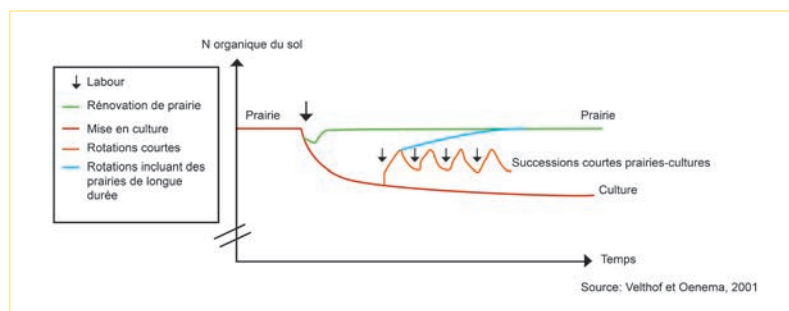


Figure 3: Evolution de reliquat d'azote minéral.



Figure 4: betteraves

## Optimisation de la valorisation de l'azote

Les prairies temporaires, et en particulier lorsqu'elles sont fauchées, constituent une culture qui protège la qualité des nappes d'eau souterraine. Cependant, lors de leur destruction, de grandes quantités d'azote organique peuvent être minéralisées et relarguées rapidement dans le sol. A ce moment, des précautions doivent être prises pour éviter des pertes de nitrate par lessivage et optimiser la valorisation par la culture en place de l'azote libéré.

L'installation d'une culture de betteraves (fourragères) au printemps (fig. 4), après le labour d'une prairie temporaire fin d'hiver ou début du printemps, est une solution très efficace pour valoriser l'azote libéré (Morvan et al., 2000). Une étude comparée pour 3 successions culturales réalisée en France, a mis en évidence un bilan environnemental bien meilleur pour la rotation prairie/betterave/blé que pour les rotations prairie/maïs/blé et prairie/blé/blé (tab. 1). Le lessivage moyen cumulé est estimé, pour ces trois rotations, à respectivement, 110, 270 et 240 kg N-NO<sub>3</sub>/ha.

Si une interculture longue intervient dans la rotation après la destruction d'une prairie, il convient d'implanter une culture intermédiaire piège à nitrate (CIPAN) afin de maintenir l'azote disponible pour les cultures qui suivent, tout en évitant les pertes par lessivage. Par exemple, si deux implantations de maïs suivent le labour d'une prairie, il est fortement conseillé d'implanter un seigle (fig. 5) ou un triticale rapidement après l'ensilage, idéalement pour le 1<sup>er</sup> octobre. Après le 15 octobre, les chances d'avoir un prélèvement d'azote suffisant sont faibles. Des essais menés par le CIPF ont montré que le seigle pouvait mobiliser entre 66 et 86 kg N/ha, essentiellement à la fin de l'hiver, pour des semis réalisés respectivement le 15 octobre et le 1<sup>er</sup> octobre (CIPF, 2015). La destruction du couvert devra dès lors avoir lieu au début du mois d'avril afin de lui permettre une croissance suffisante tout en garantissant une bonne dégradation avant le semis du maïs.

L'implantation d'un semis de ray-grass au printemps, sous couvert du maïs, constitue une autre technique de réduction des risques de lessivage en arrière-saison (fig. 6) (Laurent, 1998). Il faut cependant être attentif aux risques de concurrence du ray-grass avec le jeune maïs en veillant à ce que celui-ci soit suffisamment développé au moment du sous-semis (stade 6 à 7 feuilles).

| Tableau 1: Comparaison des pertes de nitrate selon les différentes rotations.<br>Source: Morvan et al. 2000 |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Rotation                                                                                                    | Pertes (kg N-NO <sub>3</sub> /ha) sur les deux ans de culture (modélisation) |
| Prairie/betterave/blé                                                                                       | 110                                                                          |
| Prairie/maïs/blé                                                                                            | 270                                                                          |
| Prairie/blé/blé (retournement automne)                                                                      | 240                                                                          |



Figure 5: Seigle après labour.

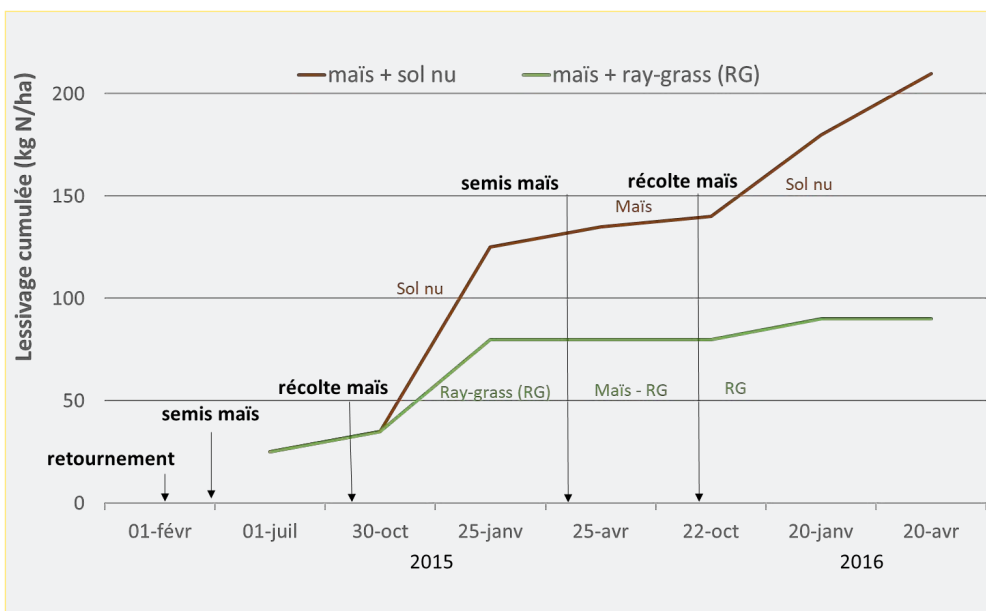


Figure 6: Lessivage (kg N/ha) après retournement de prairie selon deux rotations (Bretagne, France).  
Source : Laurent F., ICTF, 1998

## Bibliographie

- Cugnon T., Lambert R., Mahillon J. (2017). Corrélation entre le potentiel de minéralisation de la quantité d'azote minéralisée sur trois parcelles de prairies labourées. UCL
- Deprez B., Parmentier R., Lambert R., Peeters A. (2007). Les prairies temporaires : une culture durable pour les exploitations mixtes de la Moyenne-Belgique. Vol. 2 Les dossiers de la recherche agricole
- Laurent F. (1998) Rapport d'étape : sites de Kerlavic et Kbernez. ICTF
- Morvan T., Alard V. et Ruiz L. (2000). Intérêt environnemental de la betterave fourragère. Fourrages 163 : 315-322
- Viaux P., Bodet J.M. et Le Gall A. (1999). Complémentarité herbe-cultures dans les rotations. Fourrages 160: 345-358
- Velthof G.L. and Oenema O (2001). Effects of ageing and cultivation grassland on soil nitrogen. Wageningen, Alterra, Green World Research. 56 pp.

### Vite lu:

- Dans une prairie, le stock d'azote du sol augmente d'environ 1 t/ha annuellement.
- L'introduction d'une prairie temporaire dans une rotation permet de maintenir le taux d'humus de la parcelle à un niveau intermédiaire entre celui d'une prairie permanente et d'une terre de culture.
- L'année suivant un retournement, la minéralisation de l'humus produit jusqu'à 400 kg N/ha.
- La succession culturale préconisée est prairie-betterave-blé.
- En cas de semis de maïs après retournement, il est fortement conseillé d'implanter un seigle, un triticale ou un ray-grass sous couvert après l'ensilage.

### Savoir plus:

- Sur le site de PROTECT'eau ([www.protecteau.be](http://www.protecteau.be))



### PROTECT'eau

PROTECT'eau asbl,  
14 -16 Avenue de Stassart,  
5000 Namur  
[www.protecteau.be](http://www.protecteau.be)  
Tél. 081 72 89 92

Depuis le 1<sup>er</sup> février 2017, Nitrawal et PhyteauWal ont uni leurs forces au sein de PROTECT'eau afin de mutualiser et d'intensifier leurs missions de protection des ressources en eau. PROTECT'eau regroupe ainsi les missions liées au respect du Programme de Gestion Durable de l'Azote (PGDA) et du Programme Wallon de Réduction des Pesticides (PWRP).



### Earth & Life Institute Agronomy, UCL

UCL- ELI,  
Croix du Sud, 2 - bte L7.05.05  
B-1348 Louvain-la-Neuve  
[www.uclouvain.be](http://www.uclouvain.be) - Tél. 010 47 92 86

L'Université catholique de Louvain (UCL), par le Earth & Life Institute (ELI) et plus spécifiquement son pôle agronomie, apportent des réponses scientifiques à PROTECT'eau sur des questions de gestion de l'azote en agriculture, de valorisation des engrais de ferme, de protection des eaux des produits phytopharmaceutiques et du lessivage du nitrate.

## Auteurs/Contacts:

**Marie Benoit**, PROTECT'eau - chargée de communication ([marie.benoit@protecteau.be](mailto:marie.benoit@protecteau.be))

**Pascale Picron**, PROTECT'eau – responsable du centre d'action de Huy ([pascale.picron@protecteau.be](mailto:pascale.picron@protecteau.be))

**Marc De Toffoli**, Université Catholique de Louvain, Earth and Life Institute Agronomy, PROTECT'eau – chargé de recherche ([marc.detoffoli@uclouvain.be](mailto:marc.detoffoli@uclouvain.be))