

# LA FERTILISATION AZOTEE DYNAMIQUE

Suivre le végétal pour une fertilisation plus sobre.



Champs d'innovation

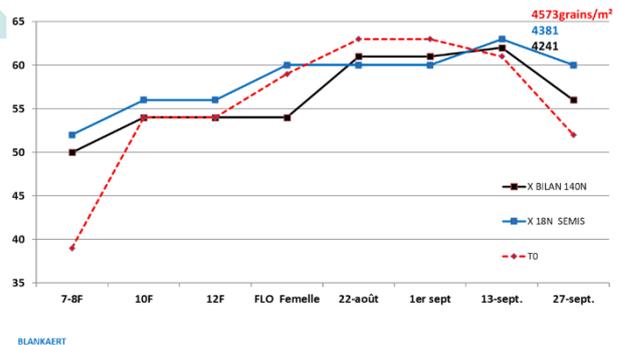
Repères et OAD

Stratégie

Veille

## Bénéfice de la solution

- Economie de charges
- Meilleure efficacité des apports
- Diminution à terme des fuites nitrate (Territoire à enjeu Nitrate)
- Diminution directe de la production de GES



**La fertilisation azotée dynamique repose sur le suivi du statut azoté du végétal**, au lieu de ne considérer que les postes du Bilan de masse. Ce bilan de masse est certes une bonne représentation des besoins et fournitures en azote. Mais il s'avère difficile à ajuster pour plus de sobriété : les postes de fournitures par le sol, les restitutions végétales (couverts, résidus et aussi effets précédents) et autres matières organiques étant soumis à de fortes incertitudes tant sur le moment de leur restitution que de sa quantité. Ce calcul de Bilan de masse pose peu de problème lorsqu'il s'agit uniquement d'optimiser le volume de production.

Or si l'azote est un facteur de production déterminant, il est aussi à la source d'impact majeurs tels que la production de GES en agriculture, la fuite nitrate, en particulier dans les territoires identifiés sur cet enjeu. Enfin l'azote est aussi un facteur favorable au développement des adventices nitrophiles (ex du ray Grass), mais aussi des maladies dues au développement de champignons sur les cultures, directement et indirectement par effet de biomasse végétale plus importante et alors plus sensible au développement de ces maladies. Et des travaux montrent aussi un lien indirect avec le développement de certaines populations d'insectes comme les pucerons par ex, via un peuplement végétal plus attractif.

**Suivre le statut azoté des cultures pour piloter la fertilisation azotée permet de s'affranchir des incertitudes du bilan de masse : le statut azoté étant l'expression au cours du temps de son alimentation réelle en azote.**

Bien développée pour le blé, cette méthode s'étend avec succès à d'autres cultures telles que le maïs et le colza. Les mesures de chlorophylle montrent que l'absorption d'azote dépend aussi de l'azote déjà présent et des conditions météorologiques, rendant cette méthode adaptable à divers contextes agricoles.

### Enjeux de fuite Nitrate :

La minéralisation est ensuite la source d'azote alimentant le « potentiel de fuite nitrate en fin automne-hiver. C'est ainsi en limitant l'enrichissement du pool azote sol sur le temps long du système de culture que l'effet de limitation de la fuite peut se réaliser.

### Enjeu de production de GES via l'émission de N2O :

Le processus de production de N2O se réalise à chaque transformation de forme d'azote au sol : nitrification et dénitrification.

Ainsi plus il y a de l'azote disponible pour ses deux réactions chimiques, et plus le potentiel d'émission de N2O est élevé.

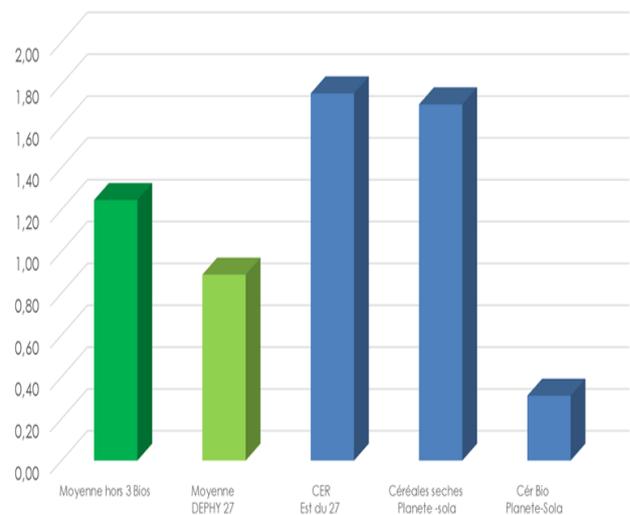
Lorsque la part absorbée de l'apport de fertilisant est plus élevée : alors le potentiel d'émission diminue. Sur le temps court mais aussi sur le temps long via un moindre enrichissement du pool azote sol.



### Bénéfices et recommandations

- **Economie de charges**
- **Optimisation des rendements**
- **Diminution à terme des fuites nitrate (Territoire à enjeu Nitrate)**
- **Diminution directe de l'émission de GES**
- **Contribution à la gestion des bioagresseurs des cultures**

eq CO<sub>2</sub> des SC : 3 postes liés à engais N en T/ha/an:  
CO<sub>2</sub> fabri + NO<sub>2</sub> direct + N<sub>2</sub>O ind



### Inconvénients

- **Coût initial élevé des équipements et logiciels.**
- **Variabilité naturelle des sols pouvant compliquer la précision des ajustements d'azote.**
- **Dépendance aux conditions climatiques et à la réactivité en temps réel.**

### A noter

- **Difficulté de mise en œuvre**  
Complexe
- **Temps de mise en œuvre**  
Sur la campagne
- **Coût d'investissement et de fonctionnement**  
De 15 000 à 40 000 €

### Conditions de réussite

- **Suivi Précis et Régulier** : utiliser des capteurs de chlorophylle fiables pour surveiller le statut azoté des cultures en temps réel.
- **Intégration des Conditions Climatiques** : Prendre en compte les prévisions météorologiques pour adapter les stratégies de fertilisation et maximiser l'efficacité de l'azote.
- **Technologie et Équipements Appropriés** : Investissez dans des capteurs et logiciels adaptés à la taille et aux besoins spécifiques de l'exploitation.
- **Gestion Intégrée des Cultures** : Intégrez la fertilisation dynamique dans une approche globale de gestion des cultures, incluant rotation et gestion des résidus....

### Contact

**Bertrand Omon** - 03 44 15 20 62 - [bertrand.omon@normandie.chambagri.fr](mailto:bertrand.omon@normandie.chambagri.fr)