

# L'OPTIMISATION AZOTÉE



OPTIMISER LA CROISSANCE DES PLANTES,  
FAIRE DES ECONOMIES,

ET PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU



Un apport d'azote optimisé pour des dépenses maîtrisées et une qualité de l'eau préservée



Voici un petit guide pour faire des économies sur l'exploitation agricole et préserver la ressource en eau



Pour plus de renseignements :

Tél. : 02 31 75 07 50

E-mail : [dce@caenlamer.fr](mailto:dce@caenlamer.fr)



[www.eau-bassin-caennais.fr](http://www.eau-bassin-caennais.fr)

# L'OPTIMISATION AZOTÉE

## OPTIMISATION AZOTÉE : DE QUOI PARLE-T-ON ?

L'optimisation de la fertilisation azotée consiste à **limiter les pertes d'azote** vers les sols et les eaux souterraines sous forme de nitrates et dans l'air sous forme d'ammoniac.

QUE SE PASSE-T-IL SI L'APPORT D'AZOTE EST TROP IMPORTANT PAR RAPPORT AUX BESOINS DES PLANTES ?



Avec les précipitations, les nitrates excédentaires s'infiltrent dans les nappes phréatiques, c'est **la lixiviation des nitrates**. Cela impacte la qualité de l'eau, les organismes aquatiques et l'environnement plus généralement (air, sol, etc...).



EN D'AUTRES TERMES :

Optimiser la fertilisation azotée revient à **n'épandre que la quantité d'azote nécessaire au bon développement de la culture**, et pas plus !

Il s'agit de **trouver le bon équilibre** entre les besoins de la plante, l'azote disponible dans le sol et les apports supplémentaires d'engrais pour le bon développement de la culture.

## OPTIMISATION AZOTÉE : POUR QUOI FAIRE ?

Tout apport d'azote non valorisé par la plante est à la fois **une perte économique et un risque de lessivage de nitrates dans les eaux souterraines**.

### 1 BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES POUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

**Meilleure rentabilité économique :**

- Réduction des quantités d'engrais achetées,
- Diminution du nombre de passages au champ.

Estimation pour un prix de 2,9 € / kg de fumure

Optimisation de l'azote	Économies estimées entre 8 et 40 €/ha/an selon les pratiques
-------------------------	--

Suppression du premier apport d'azote (40 kg N/ha)	Économies d'achat d'engrais estimées 115 €/an/ha, soit 15 €/t (blé dur)
--	---

**Meilleure résilience face aux chocs extérieurs :**

- Moins de dépendance aux matières premières provenant de l'étranger en cas de crises.

### 2 BÉNÉFICES POUR L'ENVIRONNEMENT



**Préserver la qualité de l'eau :**

réduire le lessivage des nitrates en limitant la quantité d'azote épandu.



**Préserver la qualité de l'air :**

réduire la libération d'ammoniac en limitant la quantité d'azote épandu.

La gestion raisonnée et l'optimisation de la fertilisation azotée permet de réduire **drastiquement les contaminations des eaux souterraines et de surfaces par les nitrates, et donc les résidus dans l'eau potable distribuée**.

## QUELS SONT LES OBJECTIFS DE QUALITÉ DE L'EAU ?

- ⇒ *Réglementation européenne* : **50 mg/L** de nitrates dans les eaux destinées à la consommation humaine.
- ⇒ *Objectif du SDAGE de l'Agence de l'Eau Seine Normandie* : **40 mg/L** dans les eaux brutes.

En 2023, sur le territoire d'Eau du Bassin Caennais **7 forages**, sur les 44, voyaient leurs teneurs en nitrates dépasser le seuil réglementaire.

# L'OPTIMISATION AZOTÉE

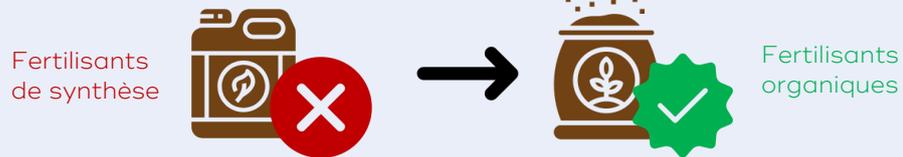
## OPTIMISATION AZOTÉE : COMMENT FAIRE ?

EN AMONT  
DE LA  
CAMPAGNE

Privilégier les fertilisants organiques issus de matières végétales ou animales (fumiers ou lisiers par exemple) aux fertilisants de synthèse :

- Les fertilisants d'origine organiques sont plus intéressants car ils possèdent :
  1. Une **fraction d'azote sous forme minérale** disponible rapidement pour la plante,
  2. Une **fraction d'azote sous forme organique** disponible à moyen et long terme.

Cela limite les pertes d'azote par lixiviation. Cependant, l'azote organique est plus sensible à la volatilisation, alors il s'agit de prendre les précautions d'application pour limiter les pertes dans l'air.



Bien estimer la dose optimale d'azote organique et de synthèse à épandre :

- Cette dose dépend des objectifs de rendement, des besoins des plantes et du stock d'azote disponible dans le sol (faire un plan de fumure, un bilan prévisionnel, des mesures de reliquats azotés REH et RSH, être accompagnés par des conseillers techniques).

**Retarder voire supprimer** le premier apport (en fonction des mesures de reliquat azoté).

**Fractionner et étaler** dans le temps les apports d'azote pour maximiser son absorption par les cultures.

Privilégier les apports d'azote quand les **besoins sont les plus importants** : au moment de la montaison notamment.



**Eviter certaines conditions météorologiques** qui favorisent la volatilisation et la lixiviation de l'azote : ne pas épandre par temps chauds ou venteux, ou encore pendant et avant des précipitations.

**Adapter la technique d'épandage de l'azote :**

- Utiliser des rampes à pendillards pour les effluents liquides,
- Enfouir le lisier dans le sol (sauf s'il est trop visqueux ou pailleux),
- Incorporer les effluents rapidement après épandage à 5-10 cm de profondeur.

PENDANT  
LE CYCLE  
CULTURAL

# L'OPTIMISATION AZOTÉE

## SUR LE SYSTÈME AGRICOLE

**Introduire des cultures peu gourmandes en azote dans la rotation :** lin, sarrasin, chanvre, luzerne,...

**Introduire des légumineuses dans la rotation, seules ou en association :**

- Elles fixent l'azote atmosphérique et le restituent au sol : possibilité de réduire la dose d'azote de 20 à 60 kg/ha à l'échelle de la rotation.
- Choisir la bonne légumineuse à cultiver selon les conditions pédoclimatiques (pois, féverole, lentilles, lupin par exemple)

**Planter des cultures intermédiaires à piège à nitrates (CIPAN)** comme la moutarde ou la phacélie qui captent l'azote excédentaire du sol :

- Les légumineuses peuvent aussi être implantées comme un couvert
- L'utilisation de l'outil MERCI, développé par INRAE, permet d'estimer les apports en éléments minéraux des cultures intermédiaires. Renseignez-vous auprès de votre organisme de conseil. Pour découvrir ou utiliser l'outil MERCI, cliquez [ici](#).

**Travail du sol :**

- Enfourer les effluents (dilués avec de l'eau) et les engrais avant le semis de printemps pour limiter les pertes d'azote par volatilisation.



Essais couverts végétaux (ici phacélie). Crédits photo : Caen la mer

## QUELQUES RESSOURCES UTILES



- ⇒ [ADEME, 2015, Fiche n°3, Optimiser la fertilisation azotée, référence ADEME 8183](#)
- ⇒ [Agence de l'Eau Seine Normandie, 2021, Réponses aux questions fréquentes sur les nitrates](#)
- ⇒ [Association Française de Commercialisation et de Mélanges d'Engrais, Association Générale des Producteurs de Blé et autres céréales, La fédération du négoce agricole, La coopération agricole, 2024, Livre Blanc sur la fertilisation azotée](#)
- ⇒ [Chambre d'Agriculture de Normandie, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie, 2018, Optimiser la fertilisation azotée](#)
- ⇒ [Chambre d'Agriculture de Normandie, janvier 2024, Guide de calcul des doses d'azote-fertilisation en zone vulnérable](#)
- ⇒ [Chambre Régional d'Agriculture Grand Est, Projet PARTAGE-Boucler le cycle de l'azote en Grand Est, 2019-2022, La gazote-La gazette de l'azote](#)
- ⇒ [Chambre Régional d'Agriculture Grand Est, Projet PARTAGE-Boucler le cycle de l'azote en Grand Est, 2019-2022 : ressources pour limiter les pertes d'azote, implanter des légumineuses et gérer les matières organiques](#)