



Directive Nitrates

Réalisation des PPF – Evolutions réglementaires

Territoire Alsace, Janvier 2020

Ce document a pour vocation d'introduire, sur le **territoire Alsace**, les **évolutions réglementaires** apportées par l'arrêté régional du 22 août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est. Il rappelle également certains éléments à prendre en compte pour le calcul de la fertilisation azotée. Les évolutions s'appliquent à partir de la campagne 2019-2020.

Raisonner la fertilisation azotée, un triple objectif :

Fertiliser la culture en limitant l'impact environnemental et maîtriser le coût du poste fertilisation

	Bas-Rhin et Haut-Rhin
Méthode de calcul de la dose d'azote applicables	Bilan additif (BA) Ou Coefficient apparent d'utilisation (CAU) Ou Plafond / Pivot

Formule méthode Bilan Additif (BA) → évolution des formules

$$X = Pf + Rf - Pi - Mh - Mhp - Mr - MrCi - Nirr - Xa - Ri$$

- ✓ X : dose d'azote prévisionnelle apportée sous forme d'engrais de synthèse
- ✓ Pf : quantité d'azote absorbée par la culture à la fermeture du bilan (besoin par ha) = $\underline{b} \cdot Y$
- ✓ Rf : quantité d'azote minéral dans le sol à la fermeture du bilan (azote non utilisable par la plante)
- ✓ **Pi : quantité d'azote absorbé par la culture à l'ouverture du bilan** (azote déjà absorbé en sortie d'hiver)
- ✓ Mh : minéralisation nette de l'humus du sol
- ✓ **Mhp : minéralisation nette des résidus d'une prairie retournée**
- ✓ Mr : minéralisation nette des résidus de récolte du précédent
- ✓ MrCi : minéralisation nette de résidus de cultures intermédiaires
- ✓ **Nirr : azote apporté par l'eau d'irrigation**
- ✓ Xa : contribution des apports de matière organique, exprimée en valeur équivalente d'engrais minéral efficace
- ✓ Ri : quantité d'azote minéral dans le sol à l'ouverture du bilan

Spécifiquement pour le maïs, sorgho et chanvre : $X = Pf + Rf - P0 - Mhp - Mr - MrCi - Xa$

- ✓ P0 : estimation des fournitures d'azote par le sol, intègre Mh, Mr pour certains précédents, Nirr et Ri

Spécifiquement pour le maïs semence : $X = (Pf / coef) + Rf - 0,7(P0 + Mhp + Mr + MrCi + Xa)$

- ✓ coef : coefficient d'occupation du sol des femelles

Formule méthode Coefficient Apparent d'Utilisation (CAU) → nouvelle formule pour la culture de colza d'hiver

$$X = ((Pf - (Np+Pi) - Mrci)/CAU) - Xa - Fleg - Fass$$

- ✓ Np : azote absorbé au printemps
- ✓ CAU : coefficient apparent d'utilisation de l'azote de l'engrais minéral de synthèse exprimé en pourcentage
- ✓ Fass : supplément de fourniture d'azote lié à la présence de légumineuses compagnes
- ✓ Fleg : supplément de fourniture d'azote lié au précédent pois protéagineux

Date limite d'exigibilité du PPF :

15 avril

Calcul de l'objectif de rendement (Y) : en méthodes Bilan Additif (BA) et Coefficient Apparent d'Utilisation (CAU)

1 → L'objectif de rendement est égal à la moyenne des rendements réalisés sur l'exploitation **pour la culture pour des conditions comparables de sol au cours des 5 dernières campagnes culturelles successives**, sans interruption, en excluant la valeur minimale et maximale (**moyenne olympique**).

2 → Mais si une **référence est manquante** ou non exploitable pour l'une des 5 dernières campagnes, il est possible de **remonter à la 6^e campagne** afin de procéder à la moyenne olympique.

3 → En dernier recours, si et seulement si les références sont insuffisantes (2 valeurs manquantes), on utilise directement l'**objectif de rendement régional** issu de l'arrêté.

Référence non exploitable :

rendement nul ou
inférieur à 20 % du rendement
régional mentionné dans l'arrêté.

Quantité d'azote absorbé par la culture à l'ouverture du bilan (Pi) → grille pour les céréales d'hiver

Nombre de talles	Pas de talle	1	2	3	4	5	Par talle au-delà de 5	En cas de fort tallage
Pi (kg N/ha)	10	15	20	25	30	35	5 de plus	plafond de 50

Minéralisation nette des résidus d'une prairie retournée (Mhp) → évolution de la prise en compte

Pour en savoir plus, consultez le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée.

Minéralisation nette de résidus de cultures intermédiaires (Mrci) → évolution généralisée de la grille

Espèces	Développement	MrCI (kgN/ha)
Crucifères / Graminées / Phacélie	faible (<1 tMS/ha)	0
	moyen (1 à 3 tMS/ha)	5
	fort (>3 tMS/ha)	10
Mélange avec légumineuses	faible (<1 tMS/ha)	5
	moyen (1 à 3 tMS/ha)	10
	fort (>3 tMS/ha)	20

Azote apporté par l'eau d'irrigation (Nirr) : en méthode Bilan Additif (BA)

En cas d'irrigation pour les cultures d'été, une valeur forfaitaire de **10 kg N /ha** est appliquée. Cette valeur peut être adaptée sous réserve d'une justification de la quantité d'eau apportée et via une analyse de la ressource en eau utilisée. Nirr n'est pas à considérer pour les cultures de maïs, sorgho et chanvre : il est déjà intégré dans la formule de calcul pour ces cultures via P0.

Obligation d'analyse de sol (Ri)

Elle est obligatoire pour toute personne exploitant plus de 3 ha en zone vulnérable et est réalisée sur l'une des 3 cultures principales exploitées en zone vulnérable, dans les conditions suivantes :

- Une fois par année civile ;
- Méthode Bilan Additif (BA) (hors cas des cultures de maïs, sorgho et chanvre) : mesure du Reliquat azoté en Sortie Hiver (RSH) ;
- Autres cas : mesure du taux de Matière Organique (MO) ou mesure du Reliquat azoté en Sortie Hiver (RSH) ou réflectomètre à bandes réactives.

Evolution de la prise en compte de l'arrière-effet en cas d'apports réguliers de matière organique :

Jusqu'ici, l'**arrière-effet** des apports organiques était cumulé à la contribution directe des apports de matière organique (Xa).

Désormais, cet arrière-effet est **intégré dans d'autres postes (P0 ou Mh selon les cultures)**.

Cette évolution est sans impact sur la dose calculée.

Pour en savoir plus, consultez le [référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée](#).

Supplément de fourniture d'azote lié au précédent pois protéagineux (Fleg) et aux légumineuses compagnes (Fass) → évolution de la prise en compte

Si le colza est précédé par un pois protéagineux, alors Fleg = 25 kg N/ha, sinon Fleg est nul.

Si le colza est associé à un couvert de légumineuse gélif, alors Fass = 30 kg N/ha, sinon Fass est nul.

Principales cultures pour lesquelles la méthode de calcul de la dose a évolué → évolutions concernant BA et CAU

	Bas-Rhin et Haut-Rhin
Colza d'hiver	Réglette (avant) → CAU (aujourd'hui)
Mélange céréales/protéagineux et méteil	Non référencée (avant) → BA (aujourd'hui)

De nouvelles cultures ont été introduites, notamment celles pratiquées sur l'un des anciens territoires de la région. Le plus souvent, là où elles n'étaient pas référencées, l'arrêté prescrit une dose plafond (cas non mentionnés dans le tableau ci-dessus)

Les doses plafonds pratiquées ont aussi pu évoluer selon les références techniques disponibles : pour une même culture, la dose plafond définie est identique sur le territoire régional.

Cultures dérobées (CIVE,...), doses plafond exprimées en azote efficace par hectare → évolution des doses

Cultures dérobées (fourragère ou énergétique)	Dérobée – légumineuses pures	0
	Dérobée – légumineuses en mélange	70
	Dérobée – sans légumineuses	150

Dose plafond exprimée en azote efficace par hectare pour les cultures non référencées → évolution de la dose

200 kg N efficace/ha

Outils de calcul de dose prévisionnelle et outils de pilotage

Les méthodes de calcul peuvent différer des méthodes présentées dans l'arrêté GREN à condition d'utiliser un outil de calcul de la dose prévisionnelle. L'outil utilisé doit être conforme à la méthode du bilan prévisionnel telle que développée par le Comité français d'études et de développement de la fertilisation raisonnée (COMIFER). Lorsque le paramétrage de l'outil requiert la réalisation de mesures ou d'analyses propres à l'exploitation, ces mesures et/ou analyses doivent être tenues à disposition de l'administration.

Les outils validés : <https://comifer.asso.fr/fr/bilan-azote/labellisation-des-outils-de-calcul-de-dose/outils-labellise.html>

Il est recommandé d'ajuster la dose prévisionnelle précédemment calculée au cours du cycle de la culture en fonction de l'état de nutrition azotée mesurée à l'aide d'un outil de pilotage.

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

Directeurs de publication : Hervé VANLAER – Anne BOSSY
Rédaction et mise en page : Anne SAINPOL, Aurélien POULOT
MTES – MAA

Février 2020

Pour en savoir plus....

Vous pouvez consulter la page dédiée du site de la DREAL Grand Est - rubrique « Directive Nitrates » :
<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/directive-nitrates-r176.html>

Vous pouvez aussi contacter :

- la DREAL Grand Est - 1, rue du Parlement à CHALONS EN CHAMPAGNE
- la DRAAF Grand Est – 3, rue du Faubourg Saint Antoine à CHALONS EN CHAMPAGNE
- la DDT de votre département

