



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Rapport élaboré par le
Groupe Régional d'Expertise Nitrates du Centre-Val de Loire
Remis à Mme. la Préfète de la région Centre-Val de Loire**

janvier 2023

NOTE préliminaire relative au rapport n°10 du GREN Centre-Val de Loire

Par arrêté du 15 mars 2021, modifié par l'arrêté du 10 novembre 2022, Mme. la Préfète de la région Centre-Val de Loire a renouvelé la composition du Groupe Régional d'Expertise Nitrates (GREN). Les membres du GREN sont désignés pour une durée de quatre ans.

Le GREN renouvelé s'est réuni le 18 novembre 2022, afin de proposer une révision partielle de l'arrêté du 23 janvier 2018 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Centre-Val de Loire.

Cette révision doit permettre de prendre en compte des mises à jour nécessaires en fonction de la progression des connaissances techniques pour toutes les cultures concernées et en fonction du projet de programme d'action national.

Ainsi les discussions du GREN ont porté sur les sujets suivants :

- prise en compte de la nouvelle grille de volatilisation de l'azote établie par le COMIFER
- protocole de réalisation des prélèvements pour les analyses de sol : le GREN s'est prononcé pour définir des conditions de prélèvement (profondeur et nombre d'horizons) pour les reliquats en sortie d'hiver.
- la liste des outils validés par le label Prev/N et les données minimales que le document de production de l'outil doit afficher.

Le présent rapport vient compléter les rapports élaborés par le Groupe Régional d'Expertise Nitrates du Centre-Val de Loire, remis à M. le Préfet de la région Centre-Val de Loire en mars 2014, mars 2015, février 2016, janvier 2017, décembre 2017, février 2019 et janvier 2020.

Table des matières

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Modification de l'article 7 : Recours à des outils de calcul de dose prévisionnelle.... | 4 |
| Modification de l'annexe 2 : Méthode du « bilan prévisionnel » - Équation du bilan de masse simplifié (ensemble des cultures)..... | 5 |
| Partie 12 – Ri (quantité d'azote minéral dans le sol à l'ouverture du bilan)..... | 5 |
| Partie 14 – Volatilisation ammoniacale aux dépens des engrains minéraux..... | 7 |
| Création de l'annexe 10 : Liste des outils labellisés Prev/N en région Centre-Val de Loire..... | 9 |

MODIFICATION DE L'ARTICLE 7 : RECOURS À DES OUTILS DE CALCUL DE DOSE PRÉVISIONNELLE

Les membres du GREN prennent connaissance du projet de programme d'action national qui donne la possibilité aux GREN de lister les outils pouvant être utilisés au niveau régional. Le GREN propose d'inscrire ces outils en annexe de l'arrêté référentiel. Dans un objectif de contrôlabilité de la bonne utilisation des outils (bonnes parcelles, bonnes données...) et après échanges, les membres du GREN s'accordent sur la nécessité de disposer des données minimales suivantes sur le document produit par l'outil :

- identification et surface de l'îlot
- culture en place
- type de sol
- objectif de rendement
- culture précédente
- variété de blé

L'article 7 est modifié comme suit :

Les méthodes de calcul utilisées ne peuvent différer de celles figurant en annexe qu'à condition que l'exploitant utilise un outil de calcul de la dose prévisionnelle. Pour les cultures relevant de l'article 4 du présent arrêté, la dose prévisionnelle ne peut être supérieure à la dose plafond fixée par l'arrêté qu'à condition que l'exploitant utilise 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) et avoir obtenu le label Prev/N. Une liste indicative des outils ayant obtenu ce label figure en annexe 10 du présent arrêté.

Le document produit par l'outil et devant être tenu à disposition de l'administration doit mentionner à minima les informations suivantes :

- identification et surface de l'îlot ;
- culture pratiquée et pour le blé : la variété ;
- type de sol ;
- objectif de rendement ;
- culture précédente.

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.

MODIFICATION DE L'ANNEXE 2 : Méthode du « bilan prévisionnel » - Équation du bilan de masse simplifié (ensemble des cultures)

Partie 12 – Ri (quantité d'azote minéral dans le sol à l'ouverture du bilan)

Le projet de programme d'action national (PAN) prévoit que le GREN fixe le protocole à respecter pour les analyses de sol, notamment les profondeurs de sol et le nombre d'horizons à prélever.

Chambres d'agriculture France a établi fin 2019 un « Guide de réalisation des synthèses de Reliquats Sortie d'Hiver (RSH) ». M. Revalier (Chambre d'agriculture du Loiret) présente les principales modalités de réalisation des analyses. Les analyses concernées sont les reliquats sortie d'hiver (RSH), les reliquats entrée d'hiver (REH), les reliquats post récolte (RPR), la matière organique (MO) et l'azote total. Pour le reliquat d'azote minéral sortie hiver, le prélèvement doit être effectué sur la profondeur exploitable par les racines, qui dépend du type de sol et de la culture. D'autres paramètres entrent en jeu comme la présence de drainage ou de canalisation de gaz, la période et le protocole de prélèvement, le choix de la parcelle et de la culture associée ainsi que le mode de conservation des échantillons.

Les membres du GREN discutent des différents paramètres (période de prélèvement, choix des parcelles...) ainsi que de leur facilité d'application et de contrôle sur le terrain selon le type d'analyse. Après discussion, le GREN propose d'ajouter dans l'arrêté référentiel un tableau reprenant le nombre d'horizons à prélever en fonction du type de sol et de sa profondeur.

La partie 12 de l'annexe 2 modifiée comme suit :

Lorsque l'agriculteur dispose d'une mesure de Ri effectuée sur la parcelle, la valeur de Ri à utiliser est ce résultat. Pour les reliquats sortie hiver, les modalités de réalisation en matière de profondeur de prélèvement et de nombre d'horizons prélevés devront tenir compte de la profondeur exploitable par les racines qui dépend :

- de la culture (cf. tableau profondeur liée à la culture ci-après),
- du type de sol (cf. tableau profondeur liée à la limitation sol ci-après).

Cette mesure de Ri peut être utilisée sur les parcelles de l'exploitation qui sont dans une situation culturale comparable (nature et conduite du précédent, type de sol...).

Dans les autres cas, la valeur de Ri utilisée sera la moyenne des résultats des mesures réalisées dans des situations culturales comparables. Le référentiel à utiliser par département et distinguant autant de situations que nécessaire (types de sols, nature et conduite du précédent cultural, climat local...) sera établi annuellement et fourni à l'autorité administrative pour publication.

Profondeur liée à la culture – nombre minimal d'horizons conseillés

| <i>Culture</i> | <i>Nb horizons</i> | <i>Profondeur en cm</i> |
|--------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| <i>Toutes cultures sauf légumes</i> | <i>3</i> | <i>90</i> |
| <i>Légumes :</i> | | |
| - Betterave rouge | 3 | 90 |
| - Chicorée | 3 | 90 |

| | | |
|----------------------------------|---|-------|
| - Endive | 3 | 90 |
| - Scorsonnère salsifi | 3 | 90 |
| - Pomme de terre de consommation | 3 | 75 |
| - Autres légumes | 2 | 40-60 |

Profondeur liée à la limitation du sol

| Code sol | Type de sols (1) | Nb horizons | Profondeur en cm |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | Limon, limon argileux, argile et argile limoneuse plus profond et sain | 3 | 90 |
| 2 | Limon, limon argileux, argile et argile limoneuse moyennement profond | 2 minimum | 60-90 |
| 3 | Argilo-calcaire profond | 3* | 75-90* |
| 4 | Argilo-calcaire moyennement profond | 2 minimum* | 60-75* |
| 5 | Sable argileux à argile sableuse ou limon sablo-argileux à limon argilo-sableux | 3 | 90 |
| 6 | Sable argileux à argile sableuse ou limon sablo-argileux à limon argilo-sableux avec présence de Cailloux | 2 minimum* | 60-90* |
| 7 | Limon argileux ou argile limoneuse +/- hydromorphe | 3 | 90 |
| 8 | Limon argileux ou argile limoneuse +/- hydromorphe avec cailloux | 2 minimum* | 60-90* |
| 9 | Argile lourde ou argile lourde calcaire profonde ou moyennement profonde | 3 | 75-90* |
| 10 | Argile organique de fond de vallée | 3 | 90 |
| 11 | Argile ou argile lourde calcaire superficielle | 2* | 60* |
| 12 | Argilo-calcaire très caillouteux | 2* | 45* |
| 13 | Sable argileux ou argile sableuse calcaire moyennement profond | 2 | 60 |
| 14 | Limon à limon sableux +/-hydromorphe | 3 | 75-90 |
| 15 | Limon à limon sableux +/-hydromorphe avec cailloux | 2 minimum* | 60-90* |
| 16 | Sable ou sable limoneux sain | 2 | 60 |
| 17 | Sable ou sable limoneux sain avec cailloux | 2* | 60* |
| 18 | Sable ou sable limoneux hydromorphe | 2 | 60 |

| | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|---|-----|
| 19 | <i>Sable ou sable limoneux +/- hydromorphe avec cailloux</i> | 2 | 60* |
|----|--------------------------------------------------------------|---|-----|

**Dans les sols caillouteux, la profondeur de prélèvement sera ajustée à la charge en cailloux et la capacité de pénétration de la tarière*

La valeur à retenir est la profondeur la plus contraignante des deux valeurs.

Le reste de la partie 12 de l'annexe 2 est inchangé.

Partie 14 – Volatilisation ammoniacale aux dépens des engrains minéraux

Les membres du GREN prennent connaissance de la mise à jour de la grille de volatilisation de l'azote, éditée par le COMIFER en 2021, qui intègre la couverture des sols et abandonne le principe de majoration de dose en conditions défavorables. A la question de la prise en compte de cette nouvelle grille par les outils labellisés, le secrétariat du GREN indique qu'une nouvelle vague de labellisation étant prévue en 2023, les outils devront vraisemblablement être revus pour intégrer cette modification.

Les membres du GREN proposent d'intégrer cette nouvelle grille qui devra faire l'objet de communication auprès des agriculteurs.

La partie 14 de l'annexe 2 modifiée comme suit :

Le calcul de la dose prévisionnelle d'azote, qui se place dans la configuration « potentielle » d'efficacité maximale de l'engrais azoté, ne doit pas tenir compte de la volatilisation ammoniacale des engrains minéraux. La prise en compte de cette perte, potentiellement très variable, n'intervient pas a priori dans le calcul prévisionnel de l'apport total mais fait l'objet d'une analyse de risque à chaque apport pour :

1. Éviter ou réduire la perte ammoniacale par des pratiques adaptées. D'une manière générale, toutes les pratiques culturales qui tendent à maximiser l'efficacité de l'azote apporté (maximisation du coefficient d'utilisation de l'azote) doivent être privilégiées
2. Utiliser une grille d'évaluation du risque avant chaque apport d'azote. Lorsqu'un engrais minéral est apporté en végétation sans possibilité d'enfouissement/incorporation ou d'infiltration, la grille d'évaluation du risque ci-dessous permet *d'estimer le risque de perte d'efficacité associée à cet apport et de mieux caractériser les fenêtres optimales d'apport pour une valorisation maximale des apports azotés.*

| | | | | | |
|---------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|---|--|
| <i>SOL</i> | <i>pH</i> | $pH < 7$ | 0 | | |
| | | $7 \leq pH < 7.5$ | 2 | | |
| | | $pH \geq 7.5$ | 3 | | |
| | <i>CEC</i> | $< 12 \text{ meq}/100g \text{ terre}$ | 2 | | |
| | | $> 12 \text{ meq}/100g \text{ terre}$ | 0 | | |
| | <i>COUVERTURE DU SOL PAR LA CULTURE</i> | $< 50\%$ | 0 | | |
| | | $> 50\%$ | -2 | | |
| <i>CLIMAT</i> | <i>Pluviométrie prévue à 3 jours</i> | $< 10 \text{ mm}/3 \text{ jours}$ | 4 | | |
| | | $> 10 \text{ mm}/3 \text{ jours}$ | 0 | | |
| | <i>Vitesse du vent</i> | $\leq 3 \text{ Beaufort} (0-19 \text{ km/h})$ | 0 | | |
| | | $> 3 \text{ Beaufort} (>19 \text{ km/h})$ | 2 | | |
| | | <i>Température au jour de l'apport</i> | $< 6^\circ\text{C}$ | 0 | |
| | | | $[6-13]^\circ\text{C}$ | 3 | |
| | | | $> 13^\circ\text{C}$ | 6 | |
| | | | <i>Note globale*</i> | | |

*somme de la colonne

| <i>Note globale obtenue</i> | <4 | $[4-8]$ | $[9-13]$ | >13 |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ammonitrat ; Urée + Inhibiteur d'uréase</i> | <i>Bonnes conditions d'apport, efficacité optimale de l'azote apporté</i> | | | <i>Conditions moyennes pour lesquelles des pertes d'efficacité sont possibles</i> |
| <i>Solution azotée</i> | <i>Bonnes conditions d'apport, efficacité optimale de l'azote apporté</i> | <i>Conditions moyennes pour lesquelles des pertes d'efficacité sont possibles</i> | <i>Conditions limites, risques de pertes d'efficacité significatives</i> | <i>Apport à éviter, l'efficacité de l'azote apporté peut être fortement réduite</i> |
| <i>Urée solide</i> | <i>Bonnes conditions d'apport, efficacité optimale de l'azote apporté</i> | | <i>Conditions moyennes pour lesquelles des pertes d'efficacité sont possibles</i> | <i>Conditions limites, risques de pertes d'efficacité significatives</i> |

La majoration de dose en conditions défavorables n'est plus possible.

CRÉATION DE L'ANNEXE 10 : LISTE DES OUTILS LABELLISÉS PREV/N EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Les outils labellisés Prev/N en région Centre-Val de Loire figurent, à titre indicatif, dans le tableau ci-dessous. Seule la liste des outils labellisés Prev/N figurant sur le site du COMIFER à l'adresse suivante : <https://comifer.asso.fr/fr/bilan-azote/labellisation-des-outils-de-calcul-de-dose/outils-labellise.html> fait foi.

| Outil | Editeur | Version | Cultures | Périmètre de la labellisation |
|----------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Ax'Azote | AXEREAL | 1.8 | Cultures Annuelles | Centre-Val de Loire |
| Azofast | GALYS | 2.0 | Cultures Annuelles | Centre-Val de Loire |
| Azofert | LDAR | V 2.1.15 | Cultures Annuelles | Centre-Val de Loire |
| CET'AZOTE 36 | CETA Champagne Berrichonne | 1.1 | Cultures Annuelles | Centre-Val de Loire |
| Epiclès | SMAG | 1.1 | Cultures Annuelles Prairies | Centre-Val de Loire |
| Exo.expert | Groupama Rhône alpes | 1 | Cultures Annuelles | Centre-Val de Loire |
| FertiWeb Basic | AUREA | 1.4 | Cultures Annuelles Prairies | Centre-Val de Loire |
| FertiWeb Technic | AUREA | 1.4 | Cultures Annuelles Prairies | Centre-Val de Loire |
| Geofolia | ISAGRI | 8 | Cultures Annuelles Prairies | Centre-Val de Loire |
| Mes p@rcelles | APCA | 120 | Cultures Annuelles Prairies | Centre-Val de Loire |
| Réglette Azote Colza | Terres Inovia | 2.1 | Colza | Centre-Val de Loire |
| Scan Azote | Chamb. Agri. Indre | Scan Azote 2019 | Cultures Annuelles | Indre et Cher |
| Wiuz Fertil | Wiuz | 3.1 | Cultures Annuelles Prairies | Centre-Val de Loire |