

Directive Nitrates

La mise en œuvre du 7^{ème} programme d'actions en région Grand Est

Cahier de mesures, Juillet 2024

Qui est concerné ?



La directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive « nitrates », vise à protéger les eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (engrais chimiques, effluents d'élevage,...).

Elle s'applique dans les zones dites vulnérables où les eaux superficielles ou souterraines sont atteintes par une pollution aux nitrates ou sont susceptibles de l'être. La délimitation des zones vulnérables de la région Grand Est est présentée à la fin de ce document.

Le 7^{ème} programme d'actions est constitué :

- d'un [programme d'actions national](#) (arrêté du 19 décembre 2011 modifié) ;
- d'un [programme d'actions régional](#) Grand Est.

Tout exploitant agricole ayant au moins une parcelle ou un bâtiment d'élevage situé en zone vulnérable.

Le 7^{ème} programme d'actions national comporte huit mesures relatives à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à la couverture des sols.

Parmi ces huit mesures, quatre peuvent être renforcées dans les programmes d'actions régionaux. Les programmes régionaux peuvent également introduire des mesures propres à leur territoire. Ces renforcements sont présentés dans ce document.

Table des matières

Fiche mesure n°1 : Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés

Sont concernés : les épandages de fertilisants azotés en zone vulnérable

Principe : limiter les épandages en périodes de risque de lessivage, qui varient selon le type de culture et de fertilisant azoté

Fiche mesure n°2 : Stockage des effluents d'élevage

Sont concernés : tous les exploitants ayant au moins un bâtiment d'élevage situé en zone vulnérable

Principe : disposer de capacités de stockage étanches de manière à n'occasionner aucun écoulement dans le milieu et suffisantes pour respecter les périodes d'interdiction d'épandage en tenant compte des risques supplémentaires liés aux conditions climatiques

Fiche mesure n°3-4 : Equilibre de la fertilisation azotée et documents d'enregistrement

Sont concernées : toutes les parcelles situées en zone vulnérable

Principe : assurer l'équilibre entre les besoins prévisibles de la culture et les apports d'azote de toutes natures (effluents d'élevage, engrais minéraux...)

Fiche mesure n°5 : Limitation de la quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage épandue annuellement par exploitation

Sont concernées : les exploitations utilisant des effluents d'élevage dont un îlot au moins est situé en zone vulnérable

Principe : limiter la quantité d'azote total issu des effluents organiques par ha de SAU (Surface Agricole Utile)

Fiche mesure n°6 : Conditions d'épandage

Sont concernés : tous les exploitants qui épandent des fertilisants azotés en zone vulnérable

Principe : limiter le risque de fuites de nitrates par ruissellement

Fiche mesure n°7 : Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses

Sont concernées : toutes les parcelles cultivées situées en zone vulnérable

Principe : limiter le risque de lessivage des nitrates au cours des périodes pluvieuses en fin d'été et à l'automne

Fiche mesure n°8 : Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 hectares

Sont concernées : toutes les parcelles cultivées situées en zone vulnérable

Principe : limiter le risque de lessivage des nitrates vers les eaux superficielles

Fiche autres mesures : Gestion adaptée des terres

Fiche Zones d'Actions Renforcées

Mesure 1 : Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés

En zone vulnérable

Avant d'épandre sur la parcelle, je vérifie le **calendrier d'interdiction d'épandage**.

Le calendrier d'épandage diffère selon les cinq types de fertilisants : **0, Ia, Ib, II et III**. Ce classement reflète la sensibilité au lessivage des fertilisants notamment en fonction de leur teneur en azote minéral (cf tableau ci-dessous).

Fertilisants entrant dans les différents types :

Type 0 : Boues de papeterie, marcs de raisins frais, composts de déchets verts et de jeunes ligneux.

Type Ia : Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement (FCNSE), composts d'effluents d'élevage (sauf composts de fientes de volailles), composts matures de déchets verts, composts d'ordures ménagères résiduelles, composts de marc de raisins, compost de fractions solide de digestats de méthanisation.

Type Ib : Déjections animales avec litière (sauf FCNSE et fumiers de volaille), composts de matières d'intérêt agronomique issues du traitement des eaux mélangées à un support carboné, composts de biodéchets.

Type II : Déjections animales sans litière (exemples : **lisiers bovin, porcin et équin, lisiers de volaille, fientes de volaille**), fumier de volaille, fractions liquides issues du raclage en élevage porcin, fractions liquides issues de la séparation de phase des lisiers, **effluents peu chargés, vinasses de betteraves**, eaux résiduaires, **digestats bruts et fractions liquides des digestats de méthanisation**.

Les **effluents peu chargés** sont des effluents issus d'un traitement d'effluents bruts et ayant une quantité d'azote inférieure à 0,5 U/m³.

La **fraction solide des digestats de méthanisation** est classée par défaut en type II, sauf si une analyse directe du fertilisant permet de la classer dans un autre type.

Type III : fertilisants minéraux et uréiques de synthèse, y compris en fertirrigation.

Les fertilisants non cités ci-dessus sont classés en type 0, Ia, Ib ou II en fonction des 3 indicateurs suivants : C/N, Nmin/Ntot (proportion d'azote minéral (nitrique, uréique et ammoniacal) dans la quantité totale d'azote) et ISMO (indice de stabilité de la matière organique). Pour les effluents liquides pour lesquels le critère ISMO n'est pas applicable, les deux premiers indicateurs s'appliquent.

Les valeurs de ces trois indicateurs sont déterminées sur la base d'une analyse directe du fertilisant ou de l'analyse de fertilisants produits dans les mêmes conditions. Sur la base de l'analyse, un fertilisant est classé 0, Ia ou Ib, s'il répond aux valeurs guides respectives des types 0, Ia et Ib pour chacun des indicateurs (cf tableau ci-dessous). En cas d'analyse directe du fertilisant, les valeurs de C/N>12 et Nmin/Ntot<30 % suffisent à classer un fertilisant en type Ib. Par défaut, sans information suffisante sur la valeur de ces indicateurs, un fertilisant est classé en type II.

	Type 0	Type Ia	Type Ib	Type II	Type III
C/N	>20	>10	>8	Tout effluent qui n'entre pas dans les catégories précédentes	Fertilisants minéraux et uréiques de synthèse, y compris en fertirrigation
Nmin/Ntot	< 20%		[20%; 40%[		
ISMO	-	>70%	>50%		

Je dois respecter le calendrier d'interdiction d'épandage

Le calendrier d'épandage s'applique à tous les fertilisants azotés épandus en zone vulnérable. Les périodes d'interdiction diffèrent selon l'occupation du sol précédant, pendant ou suivant l'épandage.

Le 7ème programme d'action national introduit une nouvelle dénomination **des couverts végétaux d'interculture** (CI) implantés entre deux cultures principales. Un couvert végétal d'interculture (CI) est un **peuplement semé** présent sur une parcelle pendant l'interculture, qui n'est pas issu des repousses de la culture précédente.

Un couvert végétal d'interculture exporté (**CIE**) est un CI qui est soit récolté, soit fauché, soit pâturé. **Les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) et les cultures cultivées en dérobée en font partie.**

Un couvert végétal d'interculture non exporté (**CINE**) est un CI qui n'est ni récolté, ni fauché, ni pâturé. **Le terme CINE remplace le terme CIPAN** (culture intermédiaire piège à nitrates).

Les encadrés orange concernent les mesures applicables en zones d'actions renforcées (ZAR). La liste des ZAR est disponible sur le site de la DREAL Grand Est à l'adresse suivante :

Les valeurs d'azote potentiellement libéré en sortie d'hiver sont définies dans les tableaux situés en annexe.

I) Périodes d'épandage par type de cultures

	Epandage interdit	
	Epandage autorisé	

I-1) Culture principale, autre que le colza, récoltée l'année suivante dont céréales d'automne : blé, orge, seigle, triticale, avoine,...

Type de fertilisant	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
Type 0												
Type Ia												
Type Ib												
Type II (sauf digestat de méthanisation)												
Type II : digestat de méthanisation												
Type III												
	Règles particulières liées à l'implantation de la culture											

(A) L'apport de digestat de méthanisation est autorisé dès 15 jours avant le semis et jusqu'au 1^{er} octobre, dans la limite de 30 kg/ha d'azote minéral contenu dans le digestat (se référer à l'analyse du digestat)

I-2) Colza, comme culture principale, récolté l'année suivante

Type de fertilisant	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
Type 0												
Type Ia												
Type Ib												
Type II (sauf digestat de méthanisation)												
Type II : digestat de méthanisation	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)						
Type III			(C)	(C)	(C)							

Règles particulières liées à l'implantation de la culture

Epannage autorisé sous conditions

(B) L'apport de digestat de méthanisation est autorisé dès 15 jours avant le semis et jusqu'au 15 octobre.

(C) L'apport de 30 U d'azote maximum est possible en végétation à partir du stade 4 feuilles dans les conditions où la disponibilité en azote du sol à l'automne est limitée. Ces situations sont listées en annexe du présent document.

I-3) Culture principale implantée dans l'année en cours et récoltée avant la fin de l'année : cultures de printemps ou d'été suivies ou non suivies de l'implantation d'un couvert dans la même année

Les périodes d'interdiction ci-dessous sont valables sur sol nu avant l'implantation de la culture de printemps ou d'été et jusqu'à sa récolte. Après sa récolte, deux cas de figure se présentent :

- **Soit la culture de printemps ou d'été est suivie** d'une culture implantée la même année (colza, céréales d'hiver, couvert d'interculture, prairies,...), alors à partir de sa récolte, les périodes d'interdiction sont celles s'appliquant à la culture suivante (colza, céréales d'hiver, couvert d'interculture, prairies,...)

- **Soit la culture de printemps ou d'été n'est pas suivie** d'une culture implantée la même année (succession de cultures de printemps ou d'été autorisée sans couvert d'interculture et dans les situations de dérogation à l'implantation de couvert d'interculture), alors à partir de sa récolte, les périodes d'interdiction sont celles définies dans le tableau ci-dessous.

Type de fertilisant	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
Type 0												
Type Ia												
Type Ib												
Type II : sauf digestat de méthanisation avant maïs												
Type II : sauf avant maïs en zone centrale												
Type II : digestat de méthanisation avant maïs												
Type II : avant maïs en zone centrale												
Type II : effluents peu chargés en fertirrigation (max 50 U/ha d'azote efficace du 1/07 au 31/08)												
Type III												

Sur cultures irriguées, autorisé jusqu'au 15 juillet, sur maïs irrigué jusqu'au brunissement des soies

Les communes appartenant à la zone centrale sont listées en annexe 1 de l'arrêté définissant le PAR 7.

Dans les zones d'actions renforcées (ZAR), pour les cultures de printemps dont le semis intervient à partir du 1^{er} mars, l'apport de fertilisants de type II est autorisé à partir de 3 semaines avant le semis.

Cette interdiction ne s'applique pas aux vinasses de betterave épanchées avant betteraves.

I-4) Couverts végétaux d'interculture (CI)

CIE : couvert végétal d'interculture exporté = cultures dérobées, cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE)

CINE : couvert végétal d'interculture non exporté = CIPAN

I-4-1) Cas des intercultures longues

Rappel : une interculture longue est la période, dans la rotation culturale, comprise entre la récolte d'une culture principale et le semis l'année suivante, de la culture principale suivante.

Pour CINE (CIPAN) détruit avant la fin de l'année, non suivi d'une culture la même année et

Pour CIE (cultures dérobées et CIVE) récolté avant la fin de l'année, non suivi d'une culture la même année

[illegible]

Pour CINE (CIPAN) détruit en année N+1 et

Pour CIE (cultures dérobées et CIVE) récolté en année N+1

[illegible]

Les apports de fertilisants sont possibles pendant les périodes indiquées en orange et en jaune selon les modalités suivantes :

* Sur **CINE (CIPAN) détruit ou CIE (cultures dérobées, CIVE) exporté l'année suivante (N+1)**, la dose d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver est plafonnée à **70 kg/ha en cumulant les apports de type 0, I, II et III** (sauf 1^{er} cas du (D)).

** Sur **CINE (CIPAN) détruit avant la fin de l'année**, la dose d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver est plafonnée à **70 kg/ha en cumulant les apports de type 0, I et II** (sauf 1^{er} cas du (D)).

*** Sur **CIE (cultures dérobées, CIVE) récolté avant la fin de l'année**, la dose d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver est plafonnée à **70 kg/ha en cumulant les apports de type 0, I, II et III** (sauf 1^{er} cas du (D)).

L'apport du type II **Effluents peu chargés** est possible :

- après le 15 octobre et jusqu'au 15 novembre sur CINE (CIPAN) détruit et CIE (cultures dérobées et CIVE) récolté en année N+1

- jusqu'à 20 jours avant la destruction ou la récolte sur CINE (CIPAN) détruit et CIE (cultures dérobées, CIVE) récolté avant la fin de l'année.

La dose maximale est de 20 kg/ha d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver, qui entre dans le plafond des 70 kg/ha.

(D) Conditions d'apport :

- L'apport de fertilisants de type 0, Ia et d'effluents peu chargés est possible jusqu'à 100 kg/ha d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver dans le cadre d'un **plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence**. Le couvert doit être implanté précocement et maintenu au minimum 14 semaines et l'épandage est autorisé à partir de 4 semaines après l'implantation et jusqu'à 20 jours avant la récolte ou la destruction du couvert. L'apport d'effluents d'Industries Agroalimentaires et assimilées de type Ib et II est possible dans les mêmes conditions sous réserve qu'un dispositif de surveillance des reliquats azotés sous le couvert installé et avant épandage soit mis en place. Le dispositif de surveillance à mettre en place est explicité au a) de l'annexe n°2 du PAR.
- L'apport d'effluents d'Industries Agroalimentaires et assimilés est possible jusqu'à 70 kg/ha d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver dans le cadre d'un **plan d'épandage soumis à déclaration ou enregistrement** sous réserve qu'un dispositif de surveillance des reliquats azotés sous le couvert installé et avant épandage soit mis en place. Le dispositif de surveillance à mettre en place est explicité au b) de l'annexe n°2 du PAR. Le couvert doit être implanté précocement et maintenu au minimum 14 semaines et l'épandage est autorisé à partir de 4 semaines après l'implantation et jusqu'à 20 jours avant la récolte ou la destruction du couvert.

Dans les zones d'actions renforcées (ZAR), les apports de fertilisants azotés de types 0, Ia, Ib et II sont plafonnés à 35 kg/ha d'azote potentiellement libéré.

- L'apport d'effluents d'élevage est possible jusqu'à 20 jours avant la récolte ou la destruction du couvert végétal d'interculture (CI) pendant les périodes suivantes:
 - type Ia : du 15 novembre au 15 janvier
 - type Ib : du 15 novembre au 15 décembre
 - type II : du 15 octobre au 15 novembresous réserve de la mise en place d'un dispositif de surveillance des reliquats azotés avant épandage. Ce dispositif est explicité au b) de l'annexe n°2 du PAR.

Dans les zones d'actions renforcées (ZAR), l'apport d'effluents d'élevage est possible jusqu'à 20 jours avant la destruction ou la récolte du CI et au plus tard

- pour le type Ia : le 15 novembre
- pour le type Ib : le 15 novembre
- pour le type II : le 15 octobre

(E) Apports possibles jusqu'à 20 jours avant la destruction du couvert.

(F) Apports possibles à partir de 15 jours avant l'implantation du couvert et jusqu'à 20 jours avant sa destruction.

(G) Apports possibles au semis ou dans les 15 jours suivant le semis.

(H) L'apport de digestat de méthanisation est possible à partir de 15 jours avant l'implantation du couvert et jusqu'au 15 octobre.

Nota bene : en l'absence d'écriture opérationnelle de la méthode du bilan prévisionnel, la dose totale prévisionnelle pour un CIE (cultures dérobées, CIVE) dans les cas où son calcul est exigé (cf fiche mesures 3 et 4), ne peut dépasser 100 kg d'azote efficace par hectare.

I-4-2) Cas des intercultures courtes

Rappel : une interculture courte est la période, dans la rotation culturale, comprise entre la récolte d'une culture principale et le semis la même année, de la culture principale suivante.

Dans les zones d'actions renforcées (ZAR), les apports de fertilisants azotés de types 0, Ia, Ib et II sont plafonnés à 35 kg/ha d'azote potentiellement libéré.

Les épandages de fertilisants de type 0, Ia, Ib et II sont autorisés sur CINE (CIPAN) et sur CIE (cultures dérobées, CIVE) dans la limite de 70 kg/ha d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver en cumulant les apports de type 0, Ia, Ib et II. L'épandage des fertilisants de type III est interdit sur CINE (CIPAN). Il est autorisé au semis ou dans les 15 jours suivant le semis sur CIE (cultures dérobées, CIVE) sauf sur légumineuses pures.

I-5) Prairies implantées de plus de 6 mois dont prairies permanentes et luzerne

Type de fertilisant	Cultures	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
Type 0	Prairies implantées depuis plus de 6 mois (dont prairies permanentes*)												
	Luzerne												
Type Ia	Prairies implantées depuis plus de 6 mois (dont prairies permanentes*)												
	Luzerne						(I)	(I)					
Type Ib	Prairies implantées depuis plus de 6 mois (dont prairies permanentes*)												
	Luzerne						(I)	(I)					
Type II	Prairies implantées depuis plus de 6 mois (dont prairies permanentes*)												
	Luzerne					(I)	(I)	(I)	(I)				
Type II : effluents peu chargés (max de 20 U/ha d'azote potentiellement libéré à compter du 15/11)	Prairies implantées depuis plus de 6 mois (dont prairies permanentes*) et luzerne												
Type III	Prairies implantées depuis plus de 6 mois (dont prairies permanentes*)												
	Luzerne												
	Epandage autorisé sous conditions												
	31 janvier en zone centrale												
	28 février en zone de montagne												

Les communes appartenant à la zone centrale sont listées dans l'arrêté définissant le PAR 7.

* Sur prairies permanentes, la dose d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver est plafonnée à 70 kg/ha à partir du 1^{er} septembre en cumulant les apports de type 0, I, II et III (y compris effluents peu chargés)

(I) L'apport d'effluents d'Industries Agroalimentaires et assimilés est possible après la dernière coupe de l'année sur luzerne dans le cadre d'un **plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence**. Un dispositif de surveillance des reliquats azotés avant épandage doit être mis en place dans le périmètre d'épandage. Celui-ci est explicité au c) de l'annexe n°2 du PAR.

I-6) Autres cultures : cultures pérennes, vergers, vignes (sauf pour les Ardennes, l'Aube, la Marne et la Haute-Marne), cultures maraîchères et cultures porte graines

Type de fertilisant	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
Type 0												
Type Ia												
Type Ib												
Type II												
Type III												

Vignes pour les départements des Ardennes, de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Marne

Type de fertilisant	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
Type 0												
Type Ia												
Type Ib												
Type II												
Type III												

II) Périodes d'épandage par type de fertilisants

	Epandage interdit
	Epandage autorisé

CIE : couvert végétal d'interculture exporté = cultures dérobées, cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE)

CINE : couvert végétal d'interculture non exporté = CIPAN

II-1) Type 0

L'épandage des fertilisants de type 0 est interdit sur tout couvert entre le 15 décembre et le 15 janvier. Il est autorisé pendant cette période sur prairies implantées depuis plus de six mois (dont prairies permanentes et luzerne) et sur couverts végétaux d'interculture dans les conditions précisées dans la note A' ci-dessous.

II-2) Type Ia

[illegible][illegible]

(B') Apports possibles jusqu'à 20 jours avant la destruction du couvert.

I-3) Type Ib

[illegible][illegible]

II-4) Type II

[illegible][illegible]

Dans les zones d'actions renforcées (ZAR), pour les cultures de printemps dont le semis intervient à partir du 1^{er} mars, l'apport de fertilisants de type II est autorisé à partir de 3 semaines avant le semis.

Cette interdiction ne s'applique pas aux vinasses épandues avant betteraves.

II-5) Type III

[illegible]

L'apport du type II Effluents peu chargés est possible après le 15 octobre et jusqu'au 15 novembre sur CI exporté ou détruit en N+1 et jusqu'à 20 jours avant la récolte ou la destruction sur CI détruit ou exporté avant la fin de l'année. La dose maximale est de 20 kg/ha d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver, qui entre dans le plafond des 70 kg/ha.

**** Sur prairies permanentes, la dose d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver est plafonnée à 70 kg/ha à partir du 1^{er} septembre en cumulant les apports de type 0, I, II et III (y compris effluents peu chargés)

En interculture courte, les épandages de fertilisants de type 0, Ia, Ib et II sont autorisés sur CIE (cultures dérobées, CIVE) et CINE (CIPAN) dans la limite de 70 kg d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver en cumulant les apports de type 0, Ia, Ib et II. L'épandage des fertilisants de type III est interdit sur CINE. Il est autorisé au semis ou dans les 15 jours suivant le semis sur CIE (sauf sur légumineuses pures).

Dans les zones d'actions renforcées (ZAR), les apports de fertilisants azotés de types 0, Ia, Ib et II sur couvert d'interculture courte sont plafonnés à 35 kg/ha d'azote potentiellement libéré.

III) Flexibilité agroclimatique

Les périodes d'interdiction d'épandage au printemps seront mises à jour dès que les modalités de mise en œuvre de la flexibilité agroclimatique seront validées au niveau national.

Annexes

Différence entre l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver (APLSH) et l'indicateur azote efficace

Depuis l'introduction du 5e Plan d'Action National (PAN) de la Directive Nitrates, les plafonds d'apports des fertilisants organiques pendant la période estivale et automnale reposent sur la notion d'« azote efficace ». Cette dernière est définie comme : « la somme de l'azote présent dans un fertilisant azoté sous forme minérale et sous forme organique minéralisable durant le temps d'absorption d'azote de la culture en place ou de la culture implantée à la suite de l'apport. Cette valeur peut être estimée par période en fonction du modèle utilisé ». Faute de références spécifiques, les acteurs de terrain (et non le COMIFER) en ont créé en s'appuyant sur la notion de Keq et ont assimilé improprement Keq et azote efficace.

Rappel : le Keq (Coefficient d'équivalence engrais) permet d'évaluer l'équivalence d'absorption d'azote entre un apport de fertilisant et l'engrais minéral de référence, l'ammonitrate. Le kg d'azote par ha d'« ammonitrate » est l'unité de référence de la dose déterminée selon la méthode du bilan.

A ce jour, aucune référence expérimentale portant spécifiquement sur l'azote libéré à l'**automne** n'avait jamais été établie en comparaison à un engrais minéral ; période où précisément les apports minéraux n'étaient ni autorisés ni pratiqués. **Il n'existait donc pas de références consolidées de Keq ou d'azote efficace pour évaluer les impacts d'un épandage de PRO sur la période été-automne.** Les Keq qui apparaissent dans les arrêtés référentiels n'ont donc pas été évalués scientifiquement.

Le PAN7 a introduit un nouvel indicateur : L'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver (**APLSH**), *défini comme la somme des quantités d'azote minéral et d'azote organique minéralisé contenu dans le fertilisant organique entre sa date d'apport et le 15 janvier, assimilé à la sortie de l'hiver.*

Cet indicateur est plus facile à évaluer scientifiquement, car il ne fait intervenir ni l'absorption par une culture ou un couvert végétal, ni la référence à un engrais minéral. Bien qu'il ne traduise pas à lui seul le risque de lixiviation, l'APLSH donne une indication sur la quantité potentielle d'azote minéral issu du fertilisant organique susceptible d'être transférée hors de la parcelle de l'agriculteur, surtout en l'absence de couvert.

Le COMIFER propose des valeurs moyennes d'APLSH par contexte pédoclimatique, indépendamment du système de culture et de l'occupation du sol. Ces valeurs sont dérivées d'un modèle estimant les jours normalisés nécessaires à la minéralisation de la fraction organique de divers fertilisants. Ainsi, le flux d'azote quantifié avec l'indicateur APLSH dépend à la fois de la nature du fertilisant organique et du contexte pédoclimatique (moyenne climatique des 20 dernières années). Le COMIFER propose, à partir des pourcentages « p » d'APLSH estimés pour différents produits organiques, une méthode pour calculer la dose totale d'azote par hectare, à ne pas dépasser afin de respecter les limites réglementaires du 7e PAN, exprimées en kg N/ha d'APLSH.

Exemple pour respecter la limite de 70 kg N/ha d'APLSH :

$$\text{Dose maximale d'azote à apporter (kg N / ha)} = (70 \times 100 / p)$$

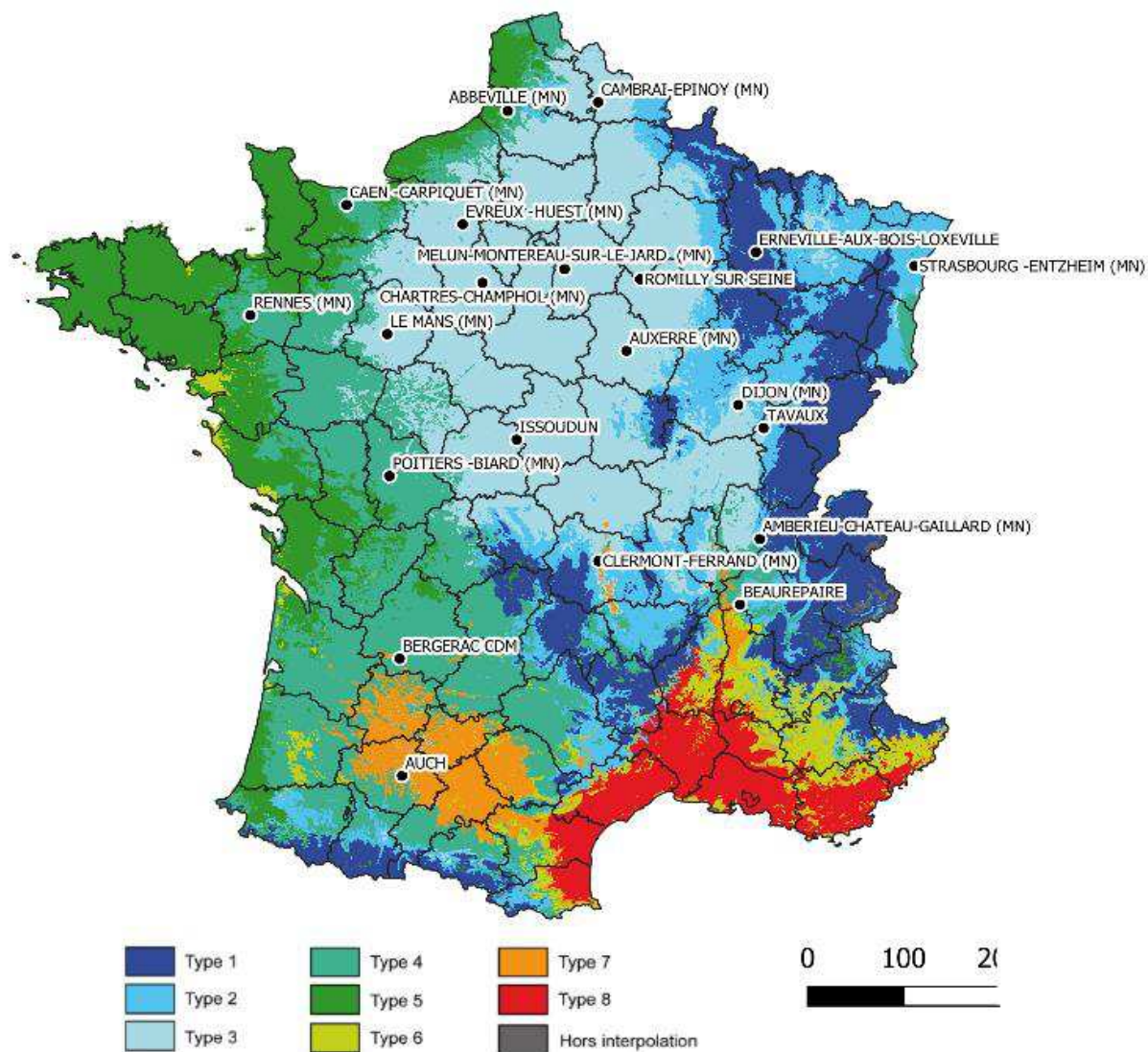
Avec « p » = pourcentage d'APLSH du produit organique à la date d'apport considérée.

Le COMIFER établit des valeurs de « p » dans des tables présentées ci-dessous.

Valeurs d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver

En Grand Est, quatre variations climatiques sont identifiées sur la carte ci-dessous et disposent chacune de valeurs d'APLSH propres :

- Type 1 = "montagne" ;
- Type 2 = "semi-continentale" ;
- Type 3 = "océanique dégradé des plaines" ;
- Type 4 = "océanique altéré".



Montagne

Nom du Produit	Région climatique	Pourcentages moyens d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver									
		01-juil	15-juil	01-août	15-août	01-sept	15-sept	01-oct	15-oct	01-nov	15-nov
Boues mixte de papeteries C/N>35	montagne	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	0 (+/- 1)	0 (+/- 1,5)
Compost bovins	montagne	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de boues et de déchets verts 2	montagne	45 (+/- 2)	45 (+/- 2)	40 (+/- 2)	40 (+/- 2)	35 (+/- 1,5)	35 (+/- 1,5)	30 (+/- 1,5)	30 (+/- 1)	25 (+/- 1)	25 (+/- 0,5)
Compost de boues et de déchets verts 3	montagne	40 (+/- 6,5)	40 (+/- 6,5)	40 (+/- 6)	40 (+/- 6)	35 (+/- 5,5)	35 (+/- 5,5)	30 (+/- 5,5)	30 (+/- 5)	25 (+/- 5)	25 (+/- 5)
Compost de déchets verts jeunes et ligneux (peu mature)	montagne	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de fractions solides de digestats de méthanisation	montagne	10 (+/- 5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 4,5)	10 (+/- 4,5)	5 (+/- 4,5)	5 (+/- 4,5)
Composts de lisier de porcs + pailles	montagne	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)
Digestats brut de méthanisation 1	montagne	55 (+/- 20)	55 (+/- 20,5)	55 (+/- 19,5)	55 (+/- 19,5)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 18,5)	55 (+/- 18,5)	55 (+/- 18)
Digestats brut de méthanisation 2	montagne	65 (+/- 4)	65 (+/- 4)	65 (+/- 4)	65 (+/- 4)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3)	65 (+/- 3)	60 (+/- 2,5)
Digestats brut de méthanisation 3	montagne	55 (+/- 9,5)	55 (+/- 9)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8)	55 (+/- 7,5)	55 (+/- 7,5)	50 (+/- 7,5)	50 (+/- 7)
Fientes de poules pondeuses (stockage en fosses profondes)	montagne	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0)	50 (+/- 0)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	35 (+/- 1,5)
Fraction liquide des digestats de méthanisation	montagne	55 (+/- 15)	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 14)	55 (+/- 14)	55 (+/- 13,5)	50 (+/- 13,5)	50 (+/- 13)	50 (+/- 13)	50 (+/- 12,5)	50 (+/- 12,5)
Fumier de bovins, logettes paillée, aire couverte, stockage > 2 mois	montagne	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	35 (+/- 1)	35 (+/- 1)	35 (+/- 1)	30 (+/- 1)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0)	25 (+/- 0)
Fumier de bovins, stockage < 2 mois	montagne	50 (+/- 2)	50 (+/- 2)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0)	40 (+/- 0)	40 (+/- 0)
Fumier de porcs à l'engrais à base de paille	montagne	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0)	35 (+/- 0)	35 (+/- 0)	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0)
Fumier de poulets de chair (après stockage)	montagne	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	40 (+/- 1)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1)	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 1)	30 (+/- 1)	25 (+/- 0,5)	25 (+/- 0,5)
Lisier bovin, logettes, raclage en système couvert	montagne	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 1)	60 (+/- 0)	60 (+/- 0)	60 (+/- 1)
Lisier mixte de porcs	montagne	80 (+/- 0,5)	80 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0)

Semi-continental

Nom du Produit	Région climatique	Pourcentages moyens d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver									
		01-juil	15-juil	01-août	15-août	01-sept	15-sept	01-oct	15-oct	01-nov	15-nov
Boues mixte de papeteries C/N>35	semi-continental	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	0 (+/- 1,5)
Compost bovins	semi-continental	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de boues et de déchets verts 2	semi-continental	45 (+/- 2,5)	45 (+/- 2)	45 (+/- 2)	40 (+/- 2)	40 (+/- 2)	35 (+/- 2)	35 (+/- 1,5)	30 (+/- 1,5)	25 (+/- 1)	25 (+/- 1)
Compost de boues et de déchets verts 3	semi-continental	45 (+/- 6,5)	45 (+/- 6,5)	40 (+/- 6,5)	40 (+/- 6,5)	40 (+/- 6)	35 (+/- 6)	35 (+/- 5,5)	30 (+/- 5)	25 (+/- 5)	25 (+/- 4,5)
Compost de déchets verts jeunes et ligneux (peu mature)	semi-continental	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de fractions solides de digestats de méthanisation	semi-continental	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 4,5)	5 (+/- 5)	5 (+/- 4,5)
Composts de lisier de porcs + pailles	semi-continental	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)
Digestats brut de méthanisation 1	semi-continental	55 (+/- 20,5)	55 (+/- 20)	55 (+/- 20)	55 (+/- 19,5)	55 (+/- 19,5)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 18,5)	55 (+/- 18,5)
Digestats brut de méthanisation 2	semi-continental	65 (+/- 4,5)	65 (+/- 4,5)	65 (+/- 4)	65 (+/- 4)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3)	60 (+/- 2,5)
Digestats brut de méthanisation 3	semi-continental	55 (+/- 10)	55 (+/- 9,5)	55 (+/- 9,5)	55 (+/- 9)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8)	55 (+/- 7,5)	50 (+/- 7,5)	50 (+/- 7)
Fientes de poules pondeuses (stockage en fosses profondes)	semi-continental	50 (+/- 0)	50 (+/- 0)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 1)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)
Fraction liquide des digestats de méthanisation	semi-continental	55 (+/- 15)	55 (+/- 15)	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 13,5)	55 (+/- 13,5)	50 (+/- 13,5)	50 (+/- 13)	50 (+/- 12,5)	50 (+/- 12,5)
Fumier de bovins, logettes paillée, aire couverte, stockage > 2 mois	semi-continental	45 (+/- 2)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1)	35 (+/- 1)	35 (+/- 1)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)
Fumier de bovins, stockage < 2 mois	semi-continental	50 (+/- 2)	50 (+/- 2)	50 (+/- 1,5)	50 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0,5)
Fumier de porcs à l'engrais à base de paille	semi-continental	50 (+/- 1,5)	50 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0)	35 (+/- 0)
Fumier de poulets de chair (après stockage)	semi-continental	45 (+/- 1)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1)	35 (+/- 1)	30 (+/- 1)	30 (+/- 1)	25 (+/- 0,5)
Lisier bovin, logettes, raclage en système couvert	semi-continental	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	60 (+/- 1)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0)	60 (+/- 0)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0)
Lisier mixte de porcs	semi-continental	80 (+/- 1)	80 (+/- 1)	80 (+/- 0,5)	80 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0,5)

Océanique dégradé des plaines

Nom du Produit	Région climatique	Pourcentages moyens d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver									
		01-juil	15-juil	01-août	15-août	01-sept	15-sept	01-oct	15-oct	01-nov	15-nov
Boues mixte de papeteries C/N>35	océanique.dégradé.des.plaines	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	0 (+/- 1)
Compost bovins	océanique.dégradé.des.plaines	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de boues et de déchets verts 2	océanique.dégradé.des.plaines	45 (+/- 2)	45 (+/- 2)	40 (+/- 2)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	35 (+/- 1,5)	35 (+/- 1)	30 (+/- 1)	25 (+/- 1)	25 (+/- 1)
Compost de boues et de déchets verts 3	océanique.dégradé.des.plaines	45 (+/- 6,5)	45 (+/- 6)	40 (+/- 6)	40 (+/- 6)	35 (+/- 5,5)	35 (+/- 5,5)	35 (+/- 5)	30 (+/- 5)	30 (+/- 5)	25 (+/- 4,5)
Compost de déchets verts jeunes et ligneux (peu mature)	océanique.dégradé.des.plaines	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de fractions solides de digestats de méthanisation	océanique.dégradé.des.plaines	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	5 (+/- 5)	5 (+/- 5)	5 (+/- 4,5)
Composts de lisier de porcs + pailles	océanique.dégradé.des.plaines	35 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)
Digestats brut de méthanisation 1	océanique.dégradé.des.plaines	55 (+/- 20)	55 (+/- 20)	55 (+/- 19,5)	55 (+/- 19,5)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 18,5)	55 (+/- 18,5)	55 (+/- 18,5)
Digestats brut de méthanisation 2	océanique.dégradé.des.plaines	65 (+/- 4,5)	65 (+/- 4)	65 (+/- 4)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3)	65 (+/- 3)	65 (+/- 3)	65 (+/- 2,5)
Digestats brut de méthanisation 3	océanique.dégradé.des.plaines	55 (+/- 9,5)	55 (+/- 9,5)	55 (+/- 9)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8)	55 (+/- 7,5)	55 (+/- 7,5)	50 (+/- 7,5)	50 (+/- 7)
Fientes de poules pondeuses (stockage en fosses profondes)	océanique.dégradé.des.plaines	50 (+/- 0)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1,5)
Fraction liquide des digestats de méthanisation	océanique.dégradé.des.plaines	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 14)	55 (+/- 13,5)	55 (+/- 13)	50 (+/- 13)	50 (+/- 13)	50 (+/- 12,5)	50 (+/- 12,5)
Fumier de bovins, logettes paillée, aire couverte, stockage > 2 mois	océanique.dégradé.des.plaines	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1)	35 (+/- 1)	35 (+/- 1)	35 (+/- 1)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)
Fumier de bovins, stockage < 2 mois	océanique.dégradé.des.plaines	50 (+/- 2)	50 (+/- 1,5)	50 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0,5)
Fumier de porcs à l'engrais à base de paille	océanique.dégradé.des.plaines	50 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)
Fumier de poulets de chair (après stockage)	océanique.dégradé.des.plaines	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 1)	35 (+/- 1)	35 (+/- 1)	30 (+/- 1)	30 (+/- 1)	25 (+/- 0,5)
Lisier bovin, logettes, raclage en système couvert	océanique.dégradé.des.plaines	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0)
Lisier mixte de porcs	océanique.dégradé.des.plaines	80 (+/- 0,5)	80 (+/- 0,5)	80 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0,5)

Océanique altéré

Nom du Produit	Région climatique	Pourcentages moyens d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver									
		01-juil	15-juil	01-août	15-août	01-sept	15-sept	01-oct	15-oct	01-nov	15-nov
Boues mixte de papeteries C/N>35	océanique.altéré	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)
Compost bovins	océanique.altéré	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de boues et de déchets verts 2	océanique.altéré	45 (+/- 2)	45 (+/- 2)	45 (+/- 2)	40 (+/- 2)	40 (+/- 1,5)	35 (+/- 1,5)	35 (+/- 1,5)	30 (+/- 1,5)	30 (+/- 1,5)	25 (+/- 1)
Compost de boues et de déchets verts 3	océanique.altéré	45 (+/- 6,5)	45 (+/- 6)	40 (+/- 6)	40 (+/- 6)	40 (+/- 6)	35 (+/- 5,5)	35 (+/- 5,5)	30 (+/- 5)	30 (+/- 5)	25 (+/- 4,5)
Compost de déchets verts jeunes et ligneux (peu mature)	océanique.altéré	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 0,5)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1)	5 (+/- 1,5)
Compost de fractions solides de digestats de méthanisation	océanique.altéré	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5,5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 5)	10 (+/- 4,5)	10 (+/- 4,5)	5 (+/- 4,5)
Composts de lisier de porcs + pailles	océanique.altéré	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)	30 (+/- 0)	30 (+/- 0,5)
Digestats brut de méthanisation 1	océanique.altéré	55 (+/- 20)	55 (+/- 20)	55 (+/- 20)	55 (+/- 19,5)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 19)	55 (+/- 18,5)	55 (+/- 18,5)	55 (+/- 18)
Digestats brut de méthanisation 2	océanique.altéré	65 (+/- 4,5)	65 (+/- 4)	65 (+/- 4)	65 (+/- 4)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3,5)	65 (+/- 3)	65 (+/- 3)	65 (+/- 3)	65 (+/- 2,5)
Digestats brut de méthanisation 3	océanique.altéré	55 (+/- 9,5)	55 (+/- 9,5)	55 (+/- 9)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8,5)	55 (+/- 8)	55 (+/- 7,5)	55 (+/- 7,5)	50 (+/- 7,5)	50 (+/- 7)
Fientes de poules pondeuses (stockage en fosses profondes)	océanique.altéré	50 (+/- 0)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 1)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 0,5)	50 (+/- 1)	50 (+/- 1,5)	45 (+/- 2)	40 (+/- 2)
Fraction liquide des digestats de méthanisation	océanique.altéré	55 (+/- 15)	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 14,5)	55 (+/- 14)	55 (+/- 13,5)	55 (+/- 13)	50 (+/- 13)	50 (+/- 13)	50 (+/- 12,5)	50 (+/- 12,5)
Fumier de bovins, logettes paillée, aire couverte, stockage > 2 mois	océanique.altéré	45 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1)	35 (+/- 1)	35 (+/- 1)	30 (+/- 1)	30 (+/- 1)	30 (+/- 1)	30 (+/- 1)
Fumier de bovins, stockage < 2 mois	océanique.altéré	50 (+/- 2)	50 (+/- 2)	50 (+/- 1,5)	50 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	40 (+/- 0,5)
Fumier de porcs à l'engrais à base de paille	océanique.altéré	50 (+/- 1,5)	50 (+/- 1,5)	45 (+/- 1)	45 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 1)	40 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)	35 (+/- 0,5)
Fumier de poulets de chair (après stockage)	océanique.altéré	45 (+/- 1)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	45 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	40 (+/- 1,5)	35 (+/- 1,5)	35 (+/- 1,5)	30 (+/- 1)	25 (+/- 1)
Lisier bovin, logettes, raclage en système couvert	océanique.altéré	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	65 (+/- 1)	60 (+/- 1)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0,5)	60 (+/- 0)
Lisier mixte de porcs	océanique.altéré	80 (+/- 1)	80 (+/- 1)	80 (+/- 0,5)	80 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0,5)	75 (+/- 0)	75 (+/- 0,5)

Epandage sur colza en période d'interdiction

Sur colza, un apport d'un maximum de 30 unités d'azote supplémentaires sous forme minérale, en végétation à partir du stade « 4 feuilles » est possible entre le 1er septembre et le 15 octobre, dans les situations où la disponibilité en azote du sol pendant l'automne est limitée.

Les situations où la disponibilité en azote du sol pendant l'automne est limitée sont les cas où :

- Aucun apport de fertilisant azoté de type 0, Ia, Ib et II correspondant à plus de 30 unités/ha d'azote efficace n'a été réalisé avant le 1er septembre ;
- Et le semis du colza a été réalisé avant le 25 août
- Et au moins une des deux conditions suivantes est respectée :
 - Implantation du colza après un précédent céréale à paille avec résidus de culture enfouis et fréquence d'apport de fertilisants de type 0, Ia, Ib et II inférieure à une année sur trois ;
 - Ou pour les sols à faible disponibilité en azote.

Pour la région Grand-Est, les sols à faible disponibilité en azote sont définis dans les tableaux ci-dessous.

Seul le type de sol fait foi, pas la petite région dans lequel il est majoritaire

- Départements des Ardennes (08), de l'Aube (10), de la Marne (51) et de la Haute-Marne (52) :

Types de sol	Profondeur indicative de sol avant la roche ou profondeur moyenne d'enracinement pour un blé (cm)	Présence de cailloux dans l'horizon de surface	Petites régions agricoles où le type de sol est majoritaire *
G1 - sols argilo-calcaires très superficiels avec cailloux	< 20	oui	Barrois Plateau langrois montagne Vignoble du Barrois
G2 - sols argilo-calcaires superficiels avec cailloux	20-40	oui	Barrois Barrois vallée Plateau langrois montagne Vignoble du Barrois
G3 - sols argilo-calcaires moyennement profonds avec cailloux	40-60	oui	
Graveluche	60	non	Champagne crayeuse Champagne humide Pays remois Plaine de brienne Plaine de Troyes Pays d'othé
Craie moyenne	90	non	Champagne crayeuse
Sable-Grève	60	possible	Argonne Pays remois Plaine de brienne

* Par petite région agricole, il est possible de définir les classes de sols majoritairement présentes, sachant qu'il peut exister des exceptions liées à la diversité des pédopaysages.

- Départements du bas-Rhin (67) et de Haut-Rhin (68) :

Types de sol	Profondeur indicative de sol avant la roche ou profondeur moyenne d'enracinement pour un blé (cm)	Présence de cailloux dans l'horizon de surface	Petites régions agricoles où le type de sol est majoritaire *
67 : Sol sableux des rivières vosgiennes Nord	Superficiel	parfois	67 : Plaine du Rhin
67 : Sol sableux à limono- sableux des rivières vosgiennes Centre	Superficiel	non	67 : Plaine du Rhin 67 : Région sous-Vosgienne
67 : Ried brun caillouteux	Superficiel	oui	67 : Ried
68 : Sol superficiel de Hardt	Superficiel	oui	68 : Hardt
68 : Ochsenfeld	Superficiel	oui	68 : Oschsenfeld

* Par petite région agricole, il est possible de définir les classes de sols majoritairement présentes, sachant qu'il peut exister des exceptions liées à la diversité des pédopaysages.

- Départements de la Meurthe-et-Moselle (54), de la Meuse (55), de la Moselle (57) et des Vosges (88) :

Types de sol	Profondeur indicative de sol avant la roche ou profondeur moyenne d'enracinement pour un blé (cm)	Présence de cailloux dans l'horizon de surface	Petites régions agricoles où le type de sol est majoritaire *
Sols à cailloux	<40	oui	Argonne Barrois Chatenois Côtes de Meuse Pays de Montmédy Pays Haut lorrain Plateau de Haye Plateau Lorrain
Sols argilocalcaires	40-80	oui	
Sols sur marne peu profonde	< 60	non	Argonne Barrois Chatenois Côtes de Meuse Montagne Vosgienne Pays de Montmédy Plateau Lorrain Vôge Woëvre
Sols sableux (sur alluvions)	80	possible	Plateau Lorrain Vallée de la Moselle Vôge
Sols sableux (sur grèves)	80	possible	Argonne Montagne Vosgienne Plateau Lorrain Vôge Warnd

* Par petite région agricole, il est possible de définir les classes de sols majoritairement présentes, sachant qu'il peut exister des exceptions liées à la diversité des pédopaysages.

Sont également considérés comme sols à faible disponibilité en azote, les types de sol non mentionnés dans les tableaux **ci-dessous** s'ils remplissent les conditions suivantes :

- Si aucun apport de fertilisants azotés de type 0, Ia, Ib et II n'est intervenu dans les 5 dernières années ;
- Et si le précédent cultural n'est pas une légumineuse ou un protéagineux ;
- Et si aucun retournement de prairie n'est intervenu depuis au moins trois ans.

Il est rappelé que le calcul de la dose d'azote minérale à apporter au printemps tient compte de l'azote absorbé en sortie d'hiver par le colza et des pertes éventuelles de matière verte pendant l'hiver. En cas d'apport d'azote minéral à l'automne, il est fortement recommandé de procéder à une pesée de matière verte en entrée hiver en plus de la pesée ou de l'estimation de la biomasse en sortie hiver. Cette double pesée permet de prendre en compte l'azote absorbé avant l'hiver et restitué au printemps par les feuilles perdues en hiver (cf arrêté GREN).

Mesure 2 : Stockage des effluents d'élevage

Valeurs de capacités de stockage minimales requises

Les valeurs de capacités de stockage s'appliquent aux effluents d'élevage épandus sur les terres de l'exploitation ou sur des terres mises à disposition par des tiers. Elles ne s'appliquent pas aux effluents stockés au champ, ou faisant l'objet d'un traitement ou transfert.

La capacité de stockage minimale requise pour chaque exploitation et par atelier est exprimée en nombre de mois de production d'effluents pour chaque espèce et dépend de zones géographiques (définies dans le Programme d'Actions National, informations disponibles sur le [site de la DREAL Grand Est, rubrique « Directive nitrates »](#)).

Espèces animales	Type d'effluent d'élevage	Temps passé à l'extérieur des bâtiments	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D
Bovins lait (vaches laitière et troupeau de renouvellement) et les caprins et ovins lait	Type Ia et Ib	≤ 3 mois	5,5	6	6	6,5
		> 3 mois	4	4	4	5
	Type II	≤ 3 mois	6	6,5	6,5	7
		> 3 mois	4,5	4,5	4,5	5,5
Bovins allaitants (vaches allaitantes et troupeau de renouvellement) et les caprins et ovins autres que lait	Tout type (Ia, Ib et II)	≤ 7 mois	5	5	5,5	5,5
		> 7 mois	4	4	4	4
Bovins à l'engraissement	Type Ia et Ib	≤ 3 mois	5,5	6	6	6,5
		de 3 à 7 mois	5	5	5,5	5,5
		> 7 mois	4	4	4	4
	Type II	≤ 3 mois	6	6,5	6,5	7
		de 3 à 7 mois	5	5	5,5	5,5
		> 7 mois	4	4	4	4
Porcins	Type Ia et Ib		7			
	Type II		7,5			
Volailles	Type II		7			
Autres espèces animales	Type I		6			
	Type II		6			

Les petites régions agricoles des départements situés dans la région sont reliées aux zones A, B, C et D comme ci-dessous.

DEPARTEMENT		PETITE REGION AGRICOLE		ZONE
ARDENNES	08	Ardenne	8021	C
	08	Crêtes préardennaises	8022	C
	08	Argonne	8315	C
	08	Champagne crayeuse	8317	B
	08	Thiérache	8323	A
AUBE	10			B
MARNE	51	Vallée de la Marne	51016	B
	51	Vignoble	51017	B
	51	Pays Rëmois	51018	B
	51	Argonne	51315	C
	51	Champagne crayeuse	51317	B
	51	Champagne humide	51318	B
	51	Perthois	51321	B
	51	Brie champenoise	51335	B
	51	Tardenois	51336	B
HAUTE-MARNE	52	Plateau Langrois Apance	52008	C
	52	Plateau Langrois Amance	52009	C
	52	Vallage	52012	B
	52	Bassigny	52310	C
	52	Plateau Langrois Montagne	52311	B
	52	Vingeanne	52312	C
	52	Barrois	52314	B
	52	Champagne humide	52318	C
	52	Perthois	52321	B
	52	Barrois Vallée	52322	B
MEURTHE-ET-MOSELLE	54	La Haye	54305	B
	54	Plateau lorrain sud	54306	C
	54	Montagne Vosgienne	54307	D
	54	Pays-haut-lorrain	54308	B
	54	Côtes de Meuse	54313	C
	54	La Woèvre	54316	C
MEUSE	55	Pays de Montmédy	55308	C
	55	Barrois	55314	B
	55	Argonne	55315	C
	55	La Woèvre	55316	C
MOSELLE	57	Warndt	57003	B
	57	Vallée de la Moselle	57004	B
	57	Plateau lorrain sud	57306	B
	57	Montagne Vosgienne	57307	D
	57	Pays-Haut lorrain	57308	B
	57	Plateau lorrain nord	57473	C
BAS-RHIN	67	Plaine du Rhin	67301	B
	67	Ried	67302	B
	67	Région sous vosgienne	67304	B
	67	Montagne vosgienne	67307	D
	67	Plateau lorrain nord	67473	C
HAUT-RHIN	68	Hardt	68001	B
	68	Ochsenfeld	68002	B
	68	Plaine du Rhin	68301	B
	68	Ried	68302	B
	68	Sundgau	68303	B
	68	Collines sous vosgiennes	68304	B
	68	Montagne sous vosgienne	68307	D
	68	Jura	68450	C
VOSGES	88	La Haye	88305	C
	88	Plateau lorrain sud	88306	C
	88	Montagne Vosgienne	88307	D
	88	Voge	88309	C
	88	Chatenois	88310	C
	88	Côtes de Meuse	88313	C
	88	Barrois	88314	B

Calcul individuel des capacités de stockage

Tout exploitant ayant des capacités de stockage inférieures aux valeurs prévues ci-dessus devra les justifier en tenant à la disposition de l'administration le détail du calcul permettant de confronter la production des effluents au cours de l'année et leur utilisation à travers l'épandage ou d'autres formes (traitement ou transfert).

Dans tous les cas, la capacité de stockage doit permettre de couvrir les périodes minimales d'interdiction d'épandage en tenant compte des risques supplémentaires liés aux conditions climatiques.

Mes capacités de stockage sont-elles suffisantes ?



Pour convertir les capacités de stockage (exprimées en mois) en volume ou surface de stockage, je peux utiliser l'outil Pré-Dexel disponible sur le site internet de l'Institut de l'élevage (<http://predexel.idel.fr/index.htm>) ou l'outil Dexel.

Les volumes ou surfaces obtenus après conversion sont appelés « capacités forfaitaires ». Je dois tenir à la disposition de l'administration les éléments de justification des dimensionnements résultant de la conversion.

Les modalités et conditions d'utilisation de cet outil sont précisées sur ce lien. Pour en savoir plus, je peux contacter la DDT ou la chambre d'agriculture de mon département.

RAPPEL

Les ouvrages doivent être étanches et bien entretenus.

Les eaux de nettoyage (bâtiments et annexes) et les eaux susceptibles de ruisseler sur des aires bétonnées doivent être collectées par un réseau étanche et dirigées vers les installations de stockage ou de traitement des eaux résiduaires ou des effluents.

Stockage au champ en zone vulnérable

Je peux stocker ou composter au champ ...

► un fumier compact non susceptible d'écoulement :



- contenant les déjections d'herbivores, de lapins ou de porcins, et un matériau absorbant (paille, sciure...) ;
- ayant subi **un stockage de 2 mois au moins** sous les animaux ou sur une fumière ;
- ne présentant pas de risque d'écoulement.

► un fumier de volailles non susceptible d'écoulement

► des fientes de volailles issues d'un séchage (plus de 65 % de matière sèche de façon fiable et régulière)

Je dois m'assurer que mon dépôt respecte certaines conditions (1/2)

- le fumier tient naturellement en tas sans écoulement latéral, les mélanges avec des produits différents n'ayant pas ces caractéristiques sont interdits
- son volume est adapté à la fertilisation des parcelles réceptrices
- le tas est continu pour limiter les infiltrations d'eau
- le stockage est interdit :
 - sur des zones où l'épandage est interdit ;
 - en zones inondables ;
 - en zones d'infiltration préférentielles (failles ou bétoires).
- la durée de stockage ne dépasse pas **9 mois**
- le tas ne doit pas être présent du 15 novembre au 15 janvier sauf sur prairie, sur lit d'environ 10 cm d'épais de matériau absorbant à C/N ≥ 25 comme la paille ou en cas de couverture du tas)
- le retour du stockage sur un même emplacement ne peut intervenir avant un délai de 3 ans
- l'îlot, la date de dépôt et de reprise du tas sont consignés dans le Cahier d'Enregistrement des Pratiques (CEP)

Je dois m'assurer que mon dépôt respecte des conditions particulières (2/2)

Ces conditions particulières **ne s'appliquent pas aux dépôts de courtes durées inférieures à 10 jours précédant les chantiers d'épandage**

Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement

- ▶ le tas doit être mis en place sur :
 - une prairie ;
 - une culture implantée depuis plus de 2 mois ;
 - un CIE ou un CINE bien développé ou
 - un lit d'environ 10 cm de matériau absorbant ($C/N > 25$, ex: paille)
- ▶ le tas doit constituer un cordon et ne pas dépasser 2,5 m de hauteur

Fumiers de volailles non susceptibles d'écoulement

- ▶ le tas doit être conique et ne pas dépasser 3 m de hauteur
- ▶ le tas doit être couvert pour le protéger des intempéries et empêcher tout écoulement latéral de jus

Fientes de volailles issues d'un séchage (plus de 65% de matière sèche de façon fiable et régulière)

- ▶ le tas doit être couvert par une bâche imperméable à l'eau mais perméable aux gaz

Mesures 3 et 4 : Equilibre de la
fertilisation azotée et documents
d'enregistrement

Équilibre de la fertilisation azotée

Pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable

La dose des fertilisants azotés épandus est limitée en se fondant sur l'équilibre entre :

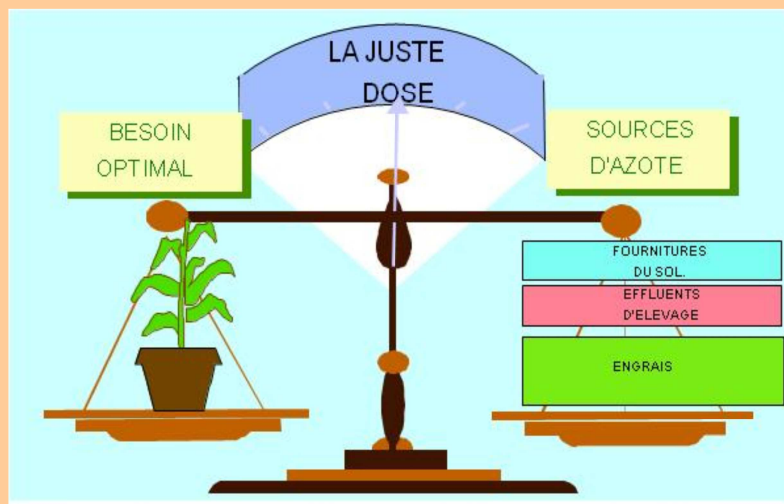
- les besoins prévisibles en azote des cultures
- les apports et sources d'azote (effluents d'élevage, digestats, engrais minéraux...)

Je dois assurer l'équilibre de la fertilisation azotée de ma culture

=> En apportant « la juste dose » d'azote : celle-ci se calcule à partir de l'arrêté référentiel régional (*)

=> En apportant l'azote au plus près des besoins des plantes

=> Si j'exploite plus de 3 ha en Zone Vulnérable (ZV) en réalisant, chaque année, une analyse de sol sur un îlot cultural au moins pour une des trois principales cultures exploitées en ZV : l'analyse à effectuer est précisée dans l'arrêté référentiel régional (*)



(*) Il s'agit de l'arrêté en vigueur établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée : celui-ci est disponible sur le [site de la DREAL Grand Est, Eau et milieux aquatiques - Directive nitrates - Les Groupes Régionaux d'Expertise Nitrates](#) ».

Documents d'enregistrement des pratiques



Il faut **une cohérence entre le Plan Prévisionnel de Fumure (PPF) et le Cahier d'Enregistrement des Pratiques (CEP)** : la dose d'azote apportée renseignée dans mon CEP doit être inférieure ou égale à celle figurant dans mon PPF (sauf justificatif par un Outil de raisonnement dynamique ou de pilotage).

Ils sont établis pour les îlots recevant ou non des fertilisants azotés et portent sur une campagne complète.

Je dois conserver ces 2 documents pendant au moins **5 campagnes**.

Pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable

Le Plan Prévisionnel de Fumure (PPF) me permet de **prévoir et anticiper la fertilisation azotée de ma culture** ainsi que la gestion de mes effluents d'élevage.

Le détail du calcul de la dose prévisionnelle n'est pas exigé pour les CINE ni pour les cultures principales recevant une quantité d'azote totale inférieure à 50 kg par hectare.

En revanche, le détail du calcul est exigé pour les CIE lorsque l'une des trois conditions suivantes est remplie :

- ▶ en cas d'apport de fertilisant azoté de Type III
- ▶ ou lorsque la quantité d'azote apportée est supérieure à la dose maximale autorisée sur un CINE conduit de façon équivalente en matière de période d'implantation, de durée de maintien et d'occupation du sol avant et après le couvert végétal d'interculture
- ▶ ou en cas d'apports de fertilisants azotés sur un CIE encore en place en sortie d'hiver, implanté l'année précédente

Cas des apports sur CI après la date d'ouverture du bilan de la culture suivante

Si j'apporte des fertilisants de Types 0, I et II sur un Couvert végétal d'Interculture implanté l'année précédente et ce après la date d'ouverture du bilan de la culture suivante, alors la part de la minéralisation nette de l'azote organique entre dans le calcul de la dose prévisionnelle de la culture suivante et ne doit pas conduire à un excédent de fourniture par rapport à ses besoins.

Je dois remplir mon PPF et renseigner

- ▶ les **caractéristiques de mon îlot** cultural (identification, surface, type de sol, culture et période d'implantation envisagée, date d'ouverture du bilan ^(*) ^(**))
- ▶ la **quantité d'azote absorbée** par la culture à l'ouverture du bilan si l'ouverture est postérieure au semis ^(*) ^(**)
- ▶ mon **objectif de production** envisagé ^(*)
- ▶ le **pourcentage de légumineuses** pour les associations graminées / légumineuses ^(*)
- ▶ les **apports par irrigation** envisagés et la teneur en azote de l'eau d'irrigation
- ▶ **lorsqu'une analyse de sol est réalisée** :
Reliquat azoté Sortie d'Hiver (*RSH*) en méthode bilan additif n'utilisant pas le poste P0
Taux de matière organique ou RSH ou réflectomètre à bandes réactives dans les autres cas ^(*)
- ▶ la **quantité d'azote efficace et totale** à apporter pour ma culture après l'ouverture du bilan par fertilisation et pour chaque apport de fertilisant azoté envisagé

^(*) Non exigé pour les CINE, ni pour les cultures principales recevant une quantité d'azote totale inférieure à 50 kg par hectare, ni pour les CIE nécessitant le détail du calcul de la dose

^(**) Non exigé lorsque, pour la culture pratiquée, l'arrêté préfectoral régional GREN préconise le recours à une limite maximale d'apports azotés totaux ou à des règles de calcul de la dose azotée totale sur la base d'une dose pivot.

Je dois remplir mon PPF chaque année au plus tard le :



Le 15 avril

Pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable

Le Cahier d'Enregistrement des Pratiques (CEP) me permet de **suivre la fertilisation azotée de ma culture en cours de campagne.**

Je dois remplir mon CEP et renseigner

- ▶ les **caractéristiques de mon îlot** cultural (identification, surface, type de sol)
- ▶ les **modalités de gestion des résidus de culture et des repousses** dont la date de destruction
- ▶ les **modalités de gestion de l'interculture** : valorisation (exporté ou non exporté), espèces, dates d'implantation et de destruction (si CINE) ou de récolte, fauche ou pâturage (si CIE), apports de fertilisants azotés (date, superficie concernée, nature, teneur en azote, quantité d'azote totale)
- ▶ **pour ma culture principale** : la culture pratiquée et sa date d'implantation, le rendement réalisé, les caractéristiques de chaque apport d'azote réalisé (date, superficie concernée, nature, teneur en azote, quantité d'azote totale), la date de récolte ou de fauche(s) pour les prairies
- ▶ **en Techniques Culturelles Simplifiées (TCS)** : l'absence de labour pour la campagne culturale en cours et pour les deux campagnes précédentes
- ▶ **en Semis Direct Sous Couvert (SDSC)** : la réalisation d'une conduite en SDSC pour la campagne culturale en cours
- ▶ **si je suis éleveur** : une description de mon cheptel (*), le temps de présence à l'extérieur des bâtiments de mon troupeau (de vaches laitières, de bovins allaitants / à l'engraissement, de caprins et ovins), la production laitière moyenne annuelle pour mon troupeau de vaches laitières
- ▶ **si j'épands mes effluents d'élevage sur des parcelles mises à disposition** : j'intègre un bordereau cosigné entre producteur et destinataire au plus tard **à la fin du chantier d'épandage** (identification des îlots, volumes et nature d'effluents, quantités d'azote épandues, date d'épandage)
- ▶ **si un transfert de fertilisants azotés issu des animaux d'élevage a lieu** : j'intègre un bordereau cosigné entre producteur et destinataire (volumes et nature d'effluents, quantités d'azote transférées, date du transfert)
- ▶ **si je stocke ou composte au champ des effluents d'élevage** : j'inscris l'îlot cultural concerné, la date de dépôt et de reprise du tas pour épandage

(*) Il s'agit des animaux présents, produits, élevés ou du nombre de places conformément à l'Annexe 2 du programme d'actions « national »

Mesure 5 : Limitation de la quantité
d'azote contenue dans les effluents
d'élevage épanchée annuellement
par exploitation

J'ai au moins un îlot en zone vulnérable

La **quantité d'azote** contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement **par hectare de Surface Agricole Utile (SAU)** de mon exploitation est **limitée**.

Tous les animaux et toutes les terres de l'exploitation, qu'ils soient situés ou non en zone vulnérable, sont pris en compte. Tous les fertilisants azotés d'origine animale sont considérés, qu'ils aient subi ou non un traitement ou une transformation, y compris lorsqu'ils sont homologués ou normés.

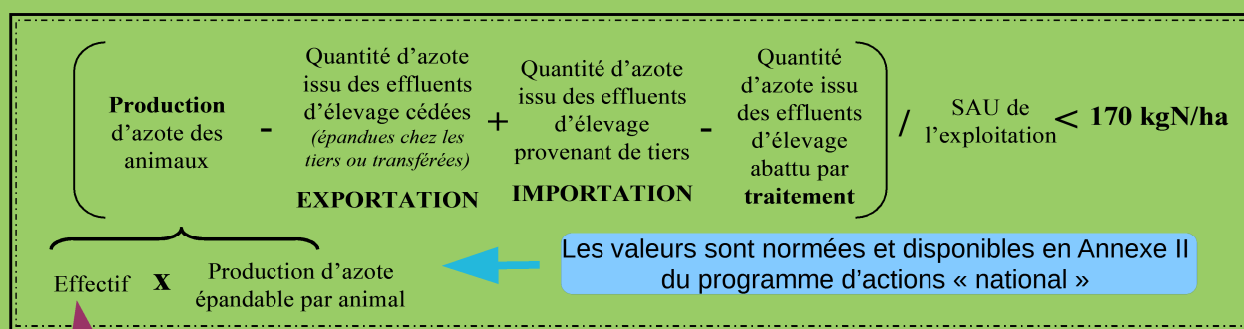
L'azote des **digestats** issus de la méthanisation d'un substrat contenant des effluents d'élevage est pris en compte dans le calcul de la quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage disponibles sur l'exploitation, et ce à hauteur de la quantité estimée d'azote issue des effluents d'élevage dans la quantité totale d'azote du substrat.

Les fertilisants azotés de Type III issus d'une transformation des effluents d'élevage sont également pris en compte (ex : **fertilisants RENURE**).

Je dois respecter la limite maximale

La quantité d'azote totale contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement doit être **inférieure ou égale à 170 kg par hectare de SAU de mon exploitation**, sans préjudice du respect de l'équilibre de la fertilisation azotée prévue par la Mesure 3 et sans préjudice du respect des surfaces interdites à l'épandage.

Comment calculer la quantité d'azote épandue ?



Il s'agit des animaux présents, produits, élevés ou du nombre de places conformément à l'Annexe 2 du programme d'actions « national »

Azote épandable = azote excrété par un animal d'élevage en bâtiments et à la pâture - azote volatilisé lorsque l'animal est en bâtiment – azote volatilisé pendant le stockage

Si je suis éleveur de volailles ou de porcins

Je peux estimer la production d'azote des animaux de mon exploitation par un bilan réel simplifié grâce aux **outils de calcul**. Dans ce cas, je tiens à la disposition de l'administration les états de sortie de l'outil de calcul et tout document justifiant les données saisies.

Mesure 6 : Conditions d'épandage

En zone vulnérable

Un sol est considéré comme :

- ▶ **détrempé** dès lors qu'il est inaccessible du fait de l'humidité
- ▶ **inondé** dès lors que l'eau est largement présente en surface
- ▶ **enneigé** dès lors qu'il est entièrement couvert de neige
- ▶ **gelé** dès lors qu'il est pris en masse ou gelé en surface

Je dois respecter les conditions d'épandage

Par rapport aux cours d'eau Police de l'Eau, je n'épands pas :

De fertilisants de **type III** à moins de **2 mètres** des berges des **cours d'eau Police de l'Eau** (Article L 215-7-1 du Code de l'Environnement suite à jurisprudence, cartographies interactives départementales sur les sites internet des préfectures) et sur **les bandes enherbées de 5 mètres** obligatoires au titre de la Mesure 8.

De fertilisants de **types 0, Ia et Ib et II** à moins de **35 mètres** des berges. Cette distance est réduite à **10 mètres** si une **couverture végétale permanente de 10 mètres ne recevant aucun intrant est implantée** en bordure de cours d'eau.

Par rapport aux sols en forte pente, l'épandage est :

	Fertilisants azotés liquides	Autres fertilisants
Pente < 10%	Autorisé	Autorisé
Pente 10-15 %	Interdit dans les 100 premiers mètres à proximité des cours d'eau *	Autorisé
Pente > 15 %	Interdit dans les 100 premiers mètres à proximité des cours d'eau *	Interdit dans les 100 premiers mètres à proximité des cours d'eau *

* L'épandage est toutefois autorisé dès lors qu'une bande enherbée ou boisée, pérenne, continue et non fertilisée d'au moins 5 mètres de large est présente en bordure de cours d'eau. Ceci sans préjudice des dispositions prévues par rapport aux cours d'eau.

Par rapport aux sols détremvés, inondés et enneigés, je n'épands aucun fertilisant azoté

Par rapport aux sols gelés, je n'épands aucun fertilisant azoté : sauf fumiers compacts non susceptibles d'écoulement, composts d'effluents d'élevage et autres produits organiques solides dont l'apport vise à prévenir l'érosion.

Spécificité du contexte agroclimatique de la région : un sol gelé superficiellement en surface n'est pas considéré comme gelé et peut faire l'objet d'épandages, dans le respect des conditions et périodes d'autorisation définies, si les quantités et conditions d'épandage n'entraînent aucun ruissellement de fertilisant en dehors des parcelles d'épandage.

Mesure 7 : Couverture végétale pour
limiter les fuites d'azote au cours des
périodes pluvieuses

Pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable

Le **reliquat d'azote minéral** du sol à la fin de l'été et la **minéralisation automnale** des matières organiques du sol sont **sources de nitrates**. La **couverture des sols pendant la période d'interculture** permet d'immobiliser l'azote minéral sous forme organique.

Interculture longue : période, dans la rotation culturale, comprise entre la récolte d'une culture principale et le semis, l'année suivante, de la culture principale suivante

Interculture courte : période, dans la rotation culturale, comprise entre la récolte d'une culture principale et le semis, dans la même année, de la culture principale suivante

Couvert végétal d'interculture : peuplement végétal **semé** présent sur une parcelle pendant l'interculture, qui n'est pas issu des repousses de la culture précédente

Date limite d'implantation du couvert végétal d'interculture en interculture longue

Le couvert d'interculture doit être implanté dès que possible et **au plus tard le 30/09 inclus**

Date de destruction et durée de maintien du couvert végétal d'interculture en interculture longue

Il ne peut être détruit **avant le 15 octobre** et doit être **maintenu** pendant une **durée minimale de 2 mois**. Ces modalités s'appliquent aussi aux **repousses de colza**

Absence d'obligation de couverture des sols en interculture longue

La couverture des sols en interculture longue n'est pas obligatoire pour les îlots sur lesquels **la récolte de la culture principale précédente est postérieure au 01/09 inclus**, sauf derrière maïs grain et sorgho grain (gestion des résidus de culture). Spécifiquement pour le maïs ensilage destiné à l'alimentation du bétail de l'exploitation, cette date est ramenée au **20/08 inclus**

Je dois alors réaliser un **reliquat azoté avant le 01/11 ou dans les 15 jours suivant la récolte** si celle-ci a lieu après le 01/11. Les résultats sont transmis à la DDT

En cas de **sols impropres** à la réalisation de reliquats, je réalise un **bilan azoté post-récolte** et le transmets à la DDT.

Le dispositif de surveillance des reliquats azotés en cas de non couverture du sol est défini au b) de l'Annexe 2 du PAR Grand Est.

Composition du couvert en interculture longue

Je ne peux pas obtenir la couverture de mes sols par les moyens suivants :

- ▶ les repousses de céréales
- ▶ l'implantation de **blé ou d'orge ou d'un mélange** de ces deux céréales
- ▶ l'implantation de **légumineuses pures** (sauf en cas d'implantation en Semis Direct Sous Couvert (*SDSC*) ou en agriculture biologique)

Je peux donc couvrir mes sols par les moyens suivants :

- ▶ l'implantation d'un **CINE** ou d'un **CIE à composition autorisée**
- ▶ les repousses de colza denses et homogènes spatialement
- ▶ le **broyage fin des cannes** de maïs grain ou sorgho grain, suivi de **l'enfouissement des résidus dans les 15 jours** suivant la récolte du maïs grain ou sorgho grain



Un broyage est qualifié de fin lorsque la majorité des résidus, dont le reste de la canne, présente une taille inférieure à **10 centimètres**. Le broyage peut être réalisé **directement par la moissonneuse** ou nécessiter l'utilisation d'un **outil dédié** si le broyage en sortie de moissonneuse ne respecte pas la définition du broyage fin.

Adaptation de la couverture du sol en interculture longue après maïs grain ou sorgho grain

La couverture des sols peut être obtenue par un simple maintien au sol des cannes **sans broyage ni enfouissement** des résidus :

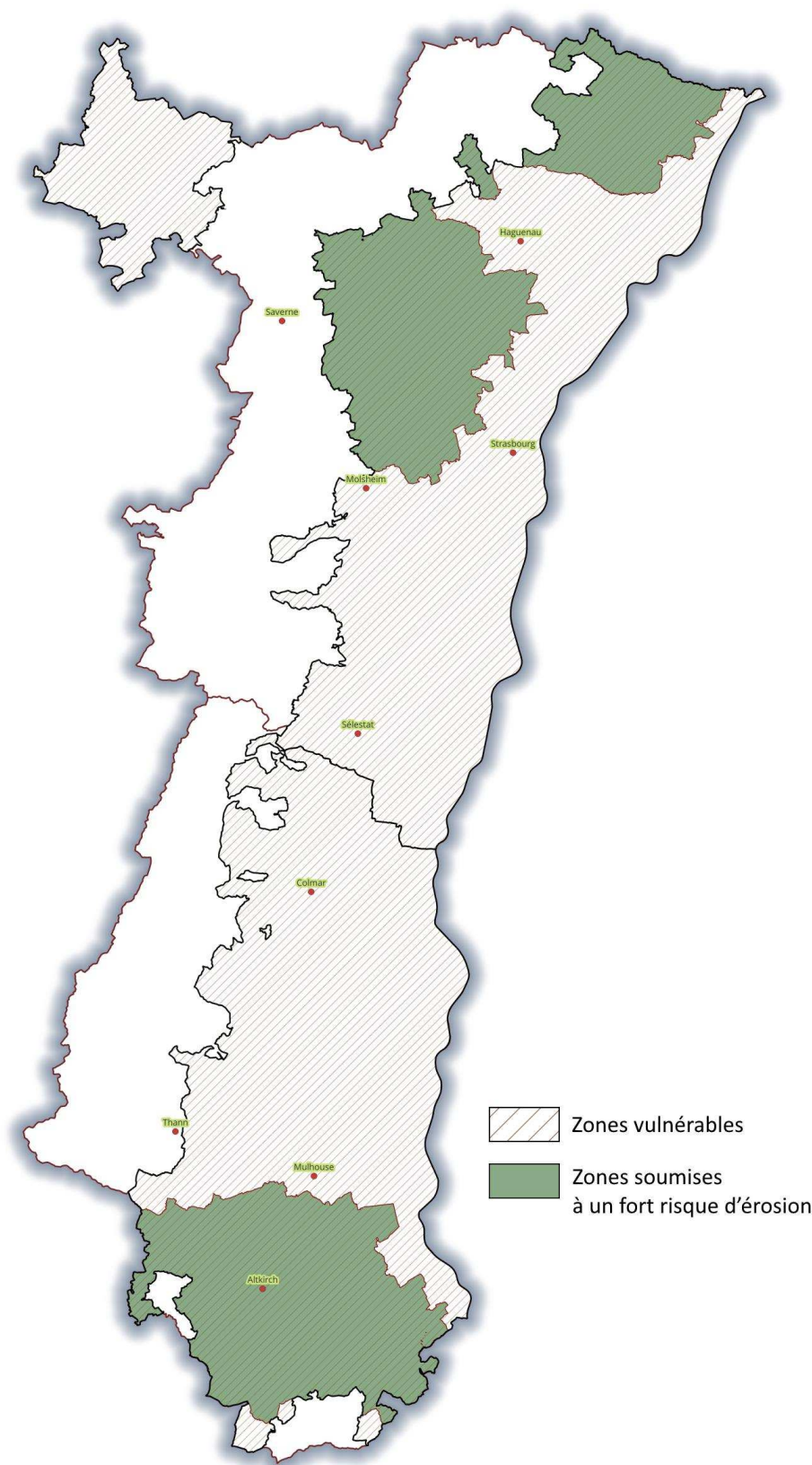
- ▶ sur les îlots cultureux situés en **zones inondables** : il s'agit notamment du lit majeur des cours d'eau définis à l'article R 214-1 du Code de l'environnement. La qualification d'une zone inondable peut faire appel aux atlas et cartographies disponibles et/ou à toute donnée disponible sur les sites internet des préfectures de département
- ▶ sur les îlots cultureux situés sur les communes présentant un fort **risque d'érosion des sols** (cf carte ci-dessous)
- ▶ sur les îlots cultureux situés sur le **couloir de nourrissage des grues cendrées en migration ou hivernage**. Les résidus sont maintenus jusqu'au **01/12**, sans travail du sol

Je dois alors réaliser un **reliquat azoté avant la reprise du drainage hivernal et au plus tard le 01/12**. Les résultats sont transmis à la DDT

En cas de **sols impropres** à la réalisation de reliquats, je réalise un **bilan azoté post-récolte** et le transmets à la DDT.

Le dispositif de surveillance est défini au b) de l'Annexe 2 du PAR Grand Est.

Carte des communes présentant un fort risque d'érosion des sols



Carte des communes identifiées pour le rôle des cannes de maïs grain ou de sorgho grain dans le nourrissage des grues cendrées en migration ou en hivernage



Pour connaître la liste des communes concernées par un fort risque d'érosion et par le couloir de nourrissage des grues cendrées en migration ou en hivernage, il convient de se reporter à l'arrêté établissant le PAR nitrates disponible sur le site de la DREAL Grand Est, [rubrique « Eau Biodiversité Paysage - Eau et milieux aquatiques - Directive Nitrates - »](#).

Déroptions techniques à l'obligation de couverture du sol en interculture longue

► Sur les îlots sur lesquels la **technique du faux-semis** est mise en œuvre pour lutter contre les limaces, les vivaces et les adventices annuelles (vulpin, ray-grass...), la couverture du sol **en interculture longue n'est pas obligatoire si le faux-semis ne peut être réalisé qu'après le 01/09** sur la base d'une justification technique.

Le recours à cette dérogation doit être mentionné dans le CEP et fait l'objet d'une déclaration par écrit à la DDT et lors du contrôle

► Sur les îlots culturaux sur lesquels un épandage de **boues de papeteries** ayant un C/N supérieur à 30 est réalisé dans le cadre d'un plan d'épandage pendant l'interculture, la **couverture des sols en interculture longue n'est pas obligatoire**, sous réserve que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue suite à des mélanges de boues issues de différentes unités de production.

Le recours à cette dérogation doit être mentionné dans le CEP et fait l'objet d'une déclaration justifiée et lors du contrôle.

Pièces justificatives attendues par l'administration lors du contrôle :

- attestation du producteur de boues indiquant la date d'épandage, les parcelles réceptrices, la quantité de boues épandues ainsi que les références de l'arrêté préfectoral autorisant ces épandages
- analyse des valeurs agrochimiques de la boue épandue indiquant notamment le C/N

Dans le cadre de la mise en œuvre de ces deux dérogations, je dois alors réaliser un **reliquat azoté** avant la reprise du drainage hivernal et au plus tard **avant le 01/12**.

En cas de **sols impropres** à la réalisation de reliquats, je réalise un **bilan azoté post-récolte** et le transmets à la DDT.

Le dispositif de surveillance est défini au b) de l'Annexe 2 du PAR Grand Est.

Obligation de couverture du sol en interculture courte

Entre une culture de colza et une culture de céréale semée à l'automne, je dois couvrir mes sols par les repousses de colza denses et homogènes spatialement maintenues au moins 1 mois

► Les repousses peuvent être détruites toutes les 3 semaines :



► sur les îlots culturels recevant des betteraves dans la rotation s'ils sont infestés par le nématode *Heterodera schachtii*

► sur les îlots culturels infestés par l'altise du colza *Psylliodes chrysocephalus* lorsque la récolte du colza est tardive (postérieure au 10/07)

Je dois tenir à la disposition de l'administration les éléments de justification démontrant l'infestation et, le cas échéant, la présence de betterave dans la rotation

Dérogations techniques à l'obligation de couverture du sol en interculture courte

► Pour les départements des Ardennes, de la Haute-Marne, de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse, de la Moselle et des Vosges, la **destruction** des repousses de colza est autorisée **dès le 10 août lorsque la récolte du colza est postérieure au 10 juillet**, quelle que soit la durée de maintien de ces repousses

Si les repousses sont maintenues moins d'un mois, j'inscris dans mon CEP la date de récolte de la culture de colza, les travaux mis en œuvre pour favoriser leur développement des repousses et leur date de destruction.

► Sur les îlots sur lesquels la **technique du faux-semis** est mise en œuvre pour lutter contre les limaces, les vivaces et les adventices annuelles (vulpin, ray-grass...), la couverture du sol **en interculture courte n'est pas obligatoire**

► Sur les îlots sur lesquels le broyage ou le ramassage des **cailloux** est nécessaire, la **couverture des sols en interculture courte n'est pas obligatoire**. Le recours à cette dérogation doit être mentionné dans le CEP et fait l'objet d'une déclaration justifiée par écrit à la DDT et lors du contrôle

Destruction des couverts d'interculture et des repousses

La destruction **chimique est interdite** sauf pour les îlots cultureux :

- ▶ En **TCS** (Techniques Culturelles Simplifiées) **ou SDSC** (Semis Direct Sous Couverts)
- ▶ Destinés à des **légumes, cultures maraîchères et porte-graines**
- ▶ **Infestés sur l'ensemble de l'îlot par des adventices vivaces** (nécessité de déclaration préalable à l'administration)

La destruction **non chimique** est précisée :

- ▶ le **fauchage** d'un couvert d'interculture **ne constitue pas une destruction** si la culture peut repousser après celui-ci ;
- ▶ le **broyage** de l'ensemble des parties aériennes d'un couvert d'interculture **constitue une destruction** si la culture ne peut plus repousser après celui-ci (le broyage des sommités florales ne constitue pas une destruction).

Mesure 8 : Couverture végétale
permanente le long de certains
cours d'eau, sections de cours d'eau
et plans d'eau de plus de 10
hectares

Pour chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable

Une bande enherbée ou boisée est mise en place et maintenue **le long des cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 hectares.**



Je dois implanter et maintenir

Une bande enherbée ou boisée **non fertilisée** d'au moins **5 mètres** de part et d'autre des rives des cours d'eau, des sections de cours d'eau et des plans d'eau de plus de 10 hectares. La bande ne doit **pas faire l'objet de traitements phytopharmaceutiques**

Les **couverts interdits** sont les suivants : les friches, les espèces invasives, les espèces végétales nuisibles à la santé, les espèces mentionnées en Annexe III de l'arrêté en vigueur relatif aux règles de BCAE et le miscanthus. Les légumineuses " pures " ne peuvent être implantées sur les bandes tampons. En revanche, les implantations déjà réalisées doivent être conservées et gérées pour permettre une évolution vers un couvert autochtone diversifié

Les cours d'eau ou sections de cours d'eau sont définis au titre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE). Les règles relatives aux BCAE des terres sont définies par l'article D.615-46 du code rural et de la pêche maritime.

Les BCAE définissent les conditions d'entretien de ma bande

Je laisse ma bande en place **toute l'année.**

Je n'y entrepose **pas de matériel** agricole ou d'irrigation.

Je n'y stocke **ni des produits ou sous-produits de récolte, ni des déchets.**

Je ne **laboure pas** ma bande enherbée : seul un travail du sol superficiel est toléré.

Sur une prairie ou un pâturage, ma bande peut être pâturée sous réserve du respect des règles d'usage pour l'accès des animaux aux cours d'eau.

Si le cours d'eau n'est plus présent sur le terrain : dois-je mettre en place une bande enherbée ou boisée ?

Oui, dans ce cas, je suis invité à en avvertir le service départemental de police de l'eau de la DDT.

Autres mesures
Gestion adaptée des terres

Renforcements régionaux

La destruction des surfaces en prairies permanentes est interdite

► sur une largeur de **10 mètres le long des cours d'eau ou des sections de cours d'eau BCAE**, pour les départements suivants : Ardennes, Aube, Marne, Haute-Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle et Vosges

► sur une largeur de **10 mètres de part et d'autre des plans d'eau de plus de 10 hectares**, pour les départements suivants : Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle et Vosges

► en **zone inondable** pour les départements suivants : Ardennes, Aube, Marne, Haute-Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle et Vosges

Zone inondable : lit majeur des cours d'eau défini à l'article R 214-7 du Code de l'environnement. La qualification d'une zone inondable peut faire appel aux atlas et cartographies disponibles et/ou à toute donnée disponible sur les sites internet des préfectures des départements.

► en **zone humide**, uniquement pour les départements suivants : Ardennes, Aube, Marne et Haute-Marne

Zone humide : définie à l'article L 211-1 du Code de l'environnement et par arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L 214-7-1 et R 211-108 du Code de l'environnement

► sur les îlots cultureux situés dans les **périmètres de protection rapprochés des captages** faisant l'objet d'une DUP approuvée, situés dans les départements suivants : Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle et Vosges

La **régénération sans labour** des prairies permanentes est autorisée.

En cas de non respect de ces mesures, l'exploitant devra remettre en état les surfaces concernées dans un délai et dans les conditions déterminées par la DDT. La surface en prairie réimplantée sera **considérée comme une prairie permanente dès sa réimplantation**.

Obligations de maintien en place

► les **prairies permanentes** doivent être maintenues en place pour tout exploitant agricole épandant des fertilisants azotés ou exploitant des terres dans les limites de la zone vulnérable pour les départements suivants : Bas-Rhin et Haut-Rhin.

Les **jachères** historiquement classées dans le PAR précédent sont également concernées par cette mesure. La **régénération sans labour** des prairies permanentes est autorisée.

Cette obligation peut faire l'objet de dérogation, après demande par écrit (selon le modèle de l'arrêté) et accord formel de la DDT



En cas d'accord de la DDT, l'exploitation est dans l'obligation de **réimplanter une surface en prairie ou d'intérêt environnemental avéré** pour la ressource en eau d'une superficie définie par la DDT et ce dans les limites de la zone vulnérable. La surface en prairie réimplantée sera **considérée comme une prairie permanente dès sa réimplantation**.

En cas de non respect de la mesure, l'exploitant devra remettre en état les surfaces concernées dans un délai et dans les conditions déterminées par la DDT. La surface en prairie réimplantée sera **considérée comme une prairie permanente dès sa réimplantation**.

► les **surfaces non exploitées en terres arables** existantes dans la zone vulnérable et situées à moins de 10 mètres des cours d'eau doivent être maintenues en place pour les départements suivants : Bas-Rhin et Haut-Rhin.

La mesure s'applique sans préjudice de l'entretien de ces espaces et de la récolte des bois

Cette obligation peut faire l'objet de dérogation, après demande par écrit (selon le modèle de l'arrêté) et accord formel de la DDT

En cas de non respect de la mesure, l'exploitant devra remettre en état les surfaces concernées dans un délai et dans les conditions déterminées par la DDT.

► les **ripisylves** sont maintenues en place sur l'ensemble de la zone vulnérable, dans la bande de 5 mètres le long des cours d'eau BCAE ou des sections de cours d'eau BCAE

La mesure s'applique sans préjudice de l'entretien de ces espaces et de la récolte des bois, dans la mesure où la repousse de la ripisylve n'est pas compromise

La mesure s'applique sans préjudice du respect des autres réglementations par ailleurs applicables (protection de la biodiversité, espèces protégées, BCAE, exigences réglementaires en matière de gestion définies dans le cadre de la PAC)

En cas de non respect de la mesure, l'exploitant devra remettre en état les surfaces concernées dans un délai et dans les conditions déterminées par la DDT.

Le drainage (y compris par les fossés drainants) est interdit

► **en zone humide** (définie à l'article L 211-1 du Code de l'environnement et par arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L 214-7-1 et R 211-108 du Code de l'environnement) **non drainée**, pour les départements suivants : Ardennes, Aube, Marne et Haute-Marne

Cette interdiction peut faire l'objet de dérogation, après demande par écrit (selon le modèle de l'arrêté) et accord formel de la DDT. **La dérogation peut être attribuée à condition que :**



- les parcelles concernées ne soient pas situées dans une aire d'alimentation de captage en eau potable ni dans une des zones d'actions renforcées (ZAR) définies par le PAR
- les parcelles ne soient pas contigües à un cours d'eau ou à une section de cours d'eau BCAE
- la demande ne concerne qu'une extension de réseau de drainage existant
- un dispositif de réduction des transferts de nitrates (tel que des zones tampons humides artificielles) soit aménagé en exutoire des drains concernés par la dérogation. Ce dispositif doit être dimensionné en fonction de la surface ainsi drainée et conçu en s'appuyant sur les références techniques existantes

En cas de non respect de la mesure, l'exploitant devra remettre en état les surfaces concernées dans un délai et dans les conditions déterminées par la DDT.

Pour tout nouveau drainage réalisé ou pour toute rénovation de drainages préexistants

► **la mise en place de dispositif épuratoire d'abattement des nitrates** en sortie de drainage est obligatoire sur l'ensemble de la zone vulnérable pour tout projet d'une superficie d'au moins 1 hectare ou lorsque l'opération fait l'objet d'une obligation de dépôt d'un dossier au titre de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques.

Cette obligation peut faire l'objet de dérogation, après demande par écrit et accord formel de la DDT, dans le cas de la **rénovation d'un drainage existant**, lorsque la place nécessaire pour implanter le dispositif épuratoire n'est pas disponible

Un guide d'aide à l'implantation des zones tampons pour l'atténuation des transferts de contaminants agricoles, publié par l'AFB, est disponible [ici](#).

Zones d'actions renforcées (ZAR)

Renforcements régionaux dans les ZAR

Période d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés en interculture longue

- les **apports de Type II est interdit plus de 3 semaines avant le semis** pour les cultures de printemps dont le semis intervient à partir du 01/03. L'interdiction ne s'applique pas pour les vinasses épandues avant betterave
- les **apports de Types 0, Ia, Ib et II sont plafonnés** à 35 kg d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie hiver sur couvert végétal d'interculture courte et longue. Ce plafond inclut les apports de Type III lorsque ces derniers sont autorisés dans les conditions prévues par le PAN

Date de destruction du couvert végétal d'interculture en interculture longue

- il ne peut être détruit **avant le 15/10** et doit être maintenu **au moins 11 semaines**. Ces modalités s'appliquent également aux **repousses de colza**

Le retournement des surfaces en prairies permanentes est interdit

- La **régénération sans labour** des prairies permanentes est autorisée

En cas de non respect de cette mesure, l'exploitant devra remettre en état les surfaces concernées dans un délai et dans les conditions déterminées par la DDT. La surface en prairie réimplantée sera **considérée comme une prairie permanente dès sa réimplantation**

La succession de deux cultures de maïs ne peut être mise en place

- **qu'une seule fois sur une période de 5 ans**
- à défaut, un **couvert végétal inter-rang doit être implanté** sur les îlots de maïs au stade précoce du développement de la culture.

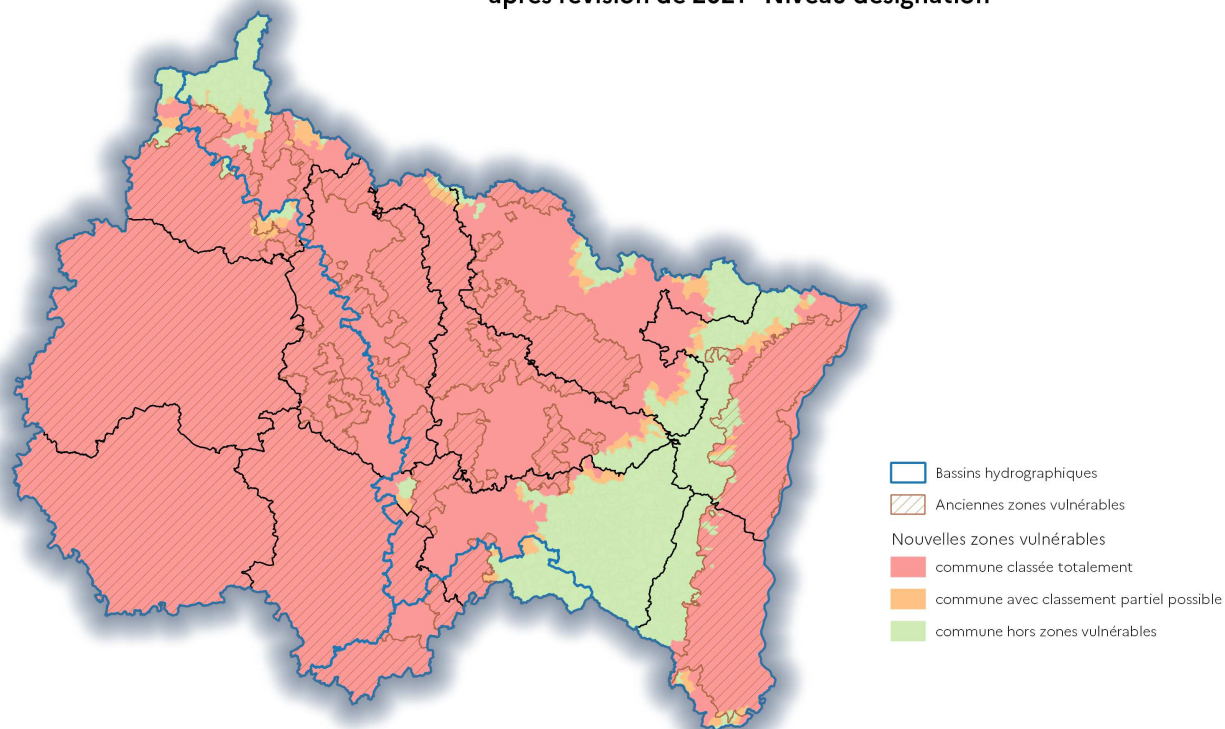
NB : les ZAR définies dans les PAR de régions limitrophes constituent des ZAR en ce qui concerne la portion de périmètre située en ZV de la région Grand Est. Les mesures à appliquer sur ce périmètre sont présentées ci-dessous

Pour connaître la liste et la délimitation précise des ZAR, il convient de se reporter à l'arrêté établissant le PAR nitrates disponible sur le site de la DREAL Grand Est, [rubrique « Eau Biodiversité Paysage - Eau et milieux aquatiques - Directive Nitrates](#)

Annexes

Zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole – Révision 2021 Région Grand Est

Carte des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole
après révision de 2021 - Niveau désignation



Fonds : © IGNF-ADMINEXPRESS® 2021

Sources :

Seine-Normandie > arrêté préfectoral n° IDF-2021-08-04-00005 du 04 août 2021, Rhin-Meuse > arrêté préfectoral n°2021/491 du 31 août 2021, Rhône-Méditerranée > arrêté préfectoral n° 21-325 du 23 juillet 2021

Pour connaître les communes classées en ZV, il convient de se reporter aux arrêtés disponibles sur le site de la DREAL Grand Est, [rubrique « Eau Biodiversité Paysage - Eau et milieux aquatiques - Directive Nitrates »](#)

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 - Service Eau, Biodiversité et Paysages – 15 rue Claude Chappe - 57000 METZ

→ la DRAAF Grand Est – Service régional de l'économie agricole et agroalimentaire – 4, rue Dom Pierre Pérignon - 51000 Châlons-en-Champagne

→ la DDT de votre département

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 : David MAZOYER – Anne BOSSY

Rédaction et mise en page : Pierre TURQUET – Aurélien POULOT – Valérie ANTOINE-POTIER – Marc JAMMET

Crédits photos : Chambre départementale d'agriculture de Moselle – Chambre régionale d'agriculture Grand Est

MTECT - MASA

Juillet 2024

