

Annexe 4.3 :

Fertilisation des COUVERTS D'INTERCULTURE

Table des matières

1. Plafonnement de la dose : possibilité d'apport de fertilisants azotés de types 0, I ou II	2
a) Définition de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver	2
b) Valeurs maximales à ne pas dépasser par produit résiduaire organique et selon la période d'apport3	2
c) Valeurs maximales à ne pas dépasser selon la période d'apport pour les produits résiduaires organiques non listés dans la partie 2.b)	5
d) Ajustement de la quantité maximale de produit brut à ne pas dépasser par période selon la teneur en azote totale exacte du produit	6
e) Cas particulier : apport pendant la période d'interdiction pour les plans d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence sur les couverts d'interculture longue	6
f) Cas particulier : apport pendant la période d'interdiction pour les plans d'épandage soumis à déclaration ou enregistrement sur les couverts d'interculture longue	9
g) Cas particulier : apport pendant la période d'interdiction d'effluents de type II peu chargés issus d'élevage sur les couverts d'interculture longue	10
2. Couverts d'interculture exportés avec calcul de la dose prévisionnelle : possibilité d'apport minéral de type III	12

Définitions

Les couverts d'interculture mentionnés dans cette annexe comprennent les couverts végétaux d'interculture non exportés (CINE) et les couverts d'interculture exportés (CIE).

Les différents types de couverts végétaux d'interculture sont définis dans la partie définitions de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié.

Les périodes d'interdiction d'épandage qui s'appliquent aux couverts d'interculture sont celles des lignes « couverts d'interculture » des programmes d'actions national et régional, à savoir :

Interculture courte	Interculture longue	
Couvert végétal d'interculture courte non exporté	Couvert végétal d'interculture longue non exporté, détruit avant la fin de l'année	Couvert végétal d'interculture longue non exporté, détruit l'année suivante
Couvert végétal d'interculture courte exporté	Couvert végétal d'interculture longue exporté avant la fin de l'année	Couvert végétal d'interculture longue exporté l'année suivante

Les îlots culturaux concernés par un couvert végétal d'interculture exporté font l'objet de deux plans de fumure séparés : l'un pour le couvert végétal d'interculture exporté et l'autre pour la culture principale.

Tous les apports de fertilisant en interculture doivent être enregistrés dans le cahier d'enregistrement des pratiques de la culture suivante.

1. Plafonnement de la dose : possibilité d'apport de fertilisants azotés de types 0, I ou II

Deux types de plafond existent :

- D'une part les plafonds fixés dans le programme d'actions régional nitrates en vigueur, à l'article 2 (partie I.4) hors zones d'actions renforcées ou à l'article 3 (partie II.1) pour les zones d'actions renforcées. Ces plafonds concernent tous les types de fertilisants azotés.
- D'autre part les plafonds d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver (APLSH) fixés à l'annexe I.I de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié.

**Ces doses plafond correspondent à un apport d'azote maximum.
Un raisonnement de la fertilisation conduisant à des doses d'apport inférieures est recommandé.**

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national plafonne les apports de certains fertilisants azotés organiques sur les couverts d'interculture et les prairies (voir annexe 2.7 prairies). Ce plafond est exprimé en azote libéré jusqu'en sortie d'hiver (APLSH).

Les tableaux de cette fiche précisent les valeurs maximales de produit résiduaire organique (PRO) épandables à ne pas dépasser, exprimées en quantité de produit brut par PRO (t/ha ou m³/ha) et selon la période d'apport, pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié exprimés en APLSH. Dans certains cas, les tableaux indiquent la nécessité de calculer la dose prévisionnelle dans le respect du plafond du programme d'actions régional.

Lorsque le PRO n'est pas référencé un tableau spécifique permet de calculer les valeurs maximales à ne pas dépasser en quantité de produit brut par période d'apport, en fonction des caractéristiques du PRO, pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié. Les caractéristiques du PRO à connaître dans ce cas sont :

- le ratio de la concentration en carbone sur la concentration en azote (C/N) du PRO
- le ratio de la concentration en azote minéral sur la concentration en azote totale (N_{min}/N_{tot}) du PRO
- la teneur en azote total du PRO.

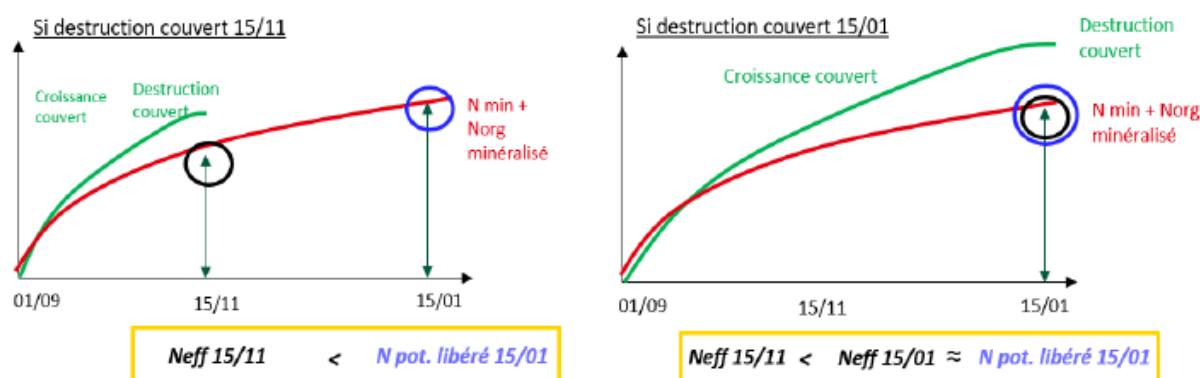
a) Définition de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver

L'APLSH permet de quantifier l'azote minéral présent dans le sol à la suite d'un apport réalisé entre la récolte en été et la sortie d'hiver. La sortie d'hiver est fixée au 15 janvier, selon le rapport final 2024 de l'étude COMIFER « évaluation de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver par les fertilisants organiques ». L'APLSH peut s'exprimer de la façon suivante :

$$\text{APLSH} = \begin{array}{c} \text{azote présent dans un fertilisant} \\ \text{azoté sous forme } \underline{\text{minérale}} \end{array} + \begin{array}{c} \text{azote présent sous forme organique} \\ \underline{\text{minéralisable jusqu'à la sortie de l'hiver}} \end{array}$$

En période automne-hiver et en présence d'un couvert, l'azote potentiellement libéré en sortie d'hiver peut s'assimiler à de l'azote efficace selon les conditions du milieu.

Le schéma suivant illustre la variation d'azote libéré jusqu'en sortie d'hiver, comparé à l'azote efficace. Dans cet exemple, un apport de matière organique a été réalisé à l'implantation du couvert, et le couvert a été détruit au 15 novembre (schéma de gauche) ou au 15 janvier (schéma de droite).



Source : APCA/MASA, novembre 2021

Dans cet exemple, un apport de matière organique a été réalisé à l'implantation d'un couvert.

b) Valeurs maximales à ne pas dépasser par produit résiduaire organique et selon la période d'apport

Tableau 1 : quantité maximale de produit brut (t/ha ou m³/ha) épandable à ne pas dépasser pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, par PRO et selon la période d'apport ^{1 2}

Si l'apport est réparti en plusieurs fois, la quantité totale de produit brut appliquée sur toute la période du 01/07 au 15/11 ne doit pas dépasser celle indiquée dans la colonne de la période d'apport du 01/10 au 15/11.

La quantité maximale de produit brut indiquée concerne chaque produit s'il est utilisé seul. **Si plusieurs produits sont utilisés, les quantités maximales applicables ne se cumulent pas.** En cas de mélange, il faut se référer au tableau 2 des produits non référencés.

Types de PRO		Teneur en azote total (kgN / t ou m3 de produit brut)	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/07 et le 30/09	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/10 et le 15/11
Compost de déchets verts	Compost de déchets verts de plus de 6 mois	10	16	20
	Compost de déchets verts de moins de 6 mois	10	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle dans la limite des plafonds du PAR	
Digestats de méthanisation agricole	Digestats bruts	6	17	18
	Fraction liquide après séparation de phase	5,2	19	21
	Fraction sèche après séparation de phase	2	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle dans la limite des plafonds du PAR	

¹ Sources : rapport final 2024 de l'étude COMIFER « évaluation de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver par les fertilisants organiques » et GREN

² Les quantités maximales de produit brut indiquées dans le tableau sont arrondies à l'unité la plus proche

Types de PRO		Teneur en azote total (kgN / t ou m3 de produit brut)	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/07 et le 30/09	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/10 et le 15/11
Boues de stations d'épuration de papeterie	Boues mixtes papetières 20<C/N<35	2,8	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle dans la limite des plafonds du PAR	
	Boues mixtes papetières	1,6		
	Boues de désencrage 40<C/N<70	1,6		
Compost de fumier de porcs de LP + paille (Guernevez)	Compost de fumier de porcs jeune (moins de 6 mois)	6,7	30	35
	Compost de fumier de porcs âgé (de 6 à 10 mois)	6,7	30	35
Fumier de porcs		8	18	22
Fumier de bovins	Fumier de bovin pailleux de litière accumulée	5,8	24	27
	Fumier de bovin décomposé d'étable animaux entravés	5,3	29	44
Fientes de volaille avec litière		25	6	8
Compost de fumiers de bovins	Composts de fumiers de bovins jeune de moins de 6 mois	6,3	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle dans la limite des plafonds du PAR	
	Composts de fumiers de bovins vieux de plus de 6 mois	6,5		
Fientes de volaille	Fientes de volaille séchées (80%MS)	40	4	4
	Fientes de volailles 60 % MS	24	6	6
Lisier de porc mixte		3,5	25	27
Lisier de bovins	Lisier de bovins non dilué	4,5	24	26

c) **Valeurs maximales à ne pas dépasser selon la période d'apport pour les produits résiduaire organiques non listés dans la partie 2.b)**

Lorsque le PRO n'est pas référencé dans le tableau 1, le tableau 2 ci-dessous permet de calculer les valeurs maximales à ne pas dépasser en quantité de produit brut (t/ha ou m³/ha) par période d'apport, en fonction des caractéristiques du PRO utilisé, pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié. Les caractéristiques du PRO à connaître dans ce cas sont :

- le ratio de la concentration en carbone sur la concentration en azote (C/N)
- le ratio de la concentration en azote minéral sur la concentration en azote totale ($N_{\min}/N_{\text{tot}}$)
- la teneur en azote total.

Tableau 2 : calcul à réaliser pour connaître la quantité maximale de produit brut épandable à ne pas dépasser pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, en fonction des caractéristiques du PRO et selon la période d'apport^{3 4}

Si l'apport est réparti en plusieurs fois, la quantité totale de produit brut appliquée sur toute la période du 01/07 au 15/11 ne doit pas dépasser celle indiquée dans la colonne de la période d'apport du 01/10 au 15/11.

La quantité maximale de produit brut indiquée concerne chaque produit s'il est utilisé seul. **Si plusieurs produits sont utilisés, les quantités maximales applicables ne se cumulent pas.**

Types de PRO	Classe C/N	Classe Nmin/Ntot (%)	Dose MAXIMALE Ntot (kgN/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/07 et 30/09	Dose MAXIMALE Ntot (kgN/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/10 et le 15/11	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/07 et le 30/09	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN si apport entre le 01/10 et le 15/11
PRO non référencés dans le tableau 1	<=8	<=20	140	140	Calculer : dose maximum Ntot période 1 / teneur en azote total du PRO	Calculer : dose maximum Ntot période 2 / teneur en azote total du PRO
	<=8	>40	93	100		
	>8 ; <=10	<=20	140	175		
	>8 ; <=10	>40	108	117		
	>10 ; <=20	>20 ; <=40	156	200		
	>10 ; <=20	>40	108	117		
	>10 ; <=20	<=20	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle dans la limite des plafonds du PAR			
	>20	<=20				

³ Sources : rapport final 2024 de l'étude COMIFER « Évaluation de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver par les fertilisants organiques » et GREN

⁴ Les doses maximales N_{tot} indiquées dans le tableau sont arrondies à l'unité la plus proche

d) Ajustement de la quantité maximale de produit brut à ne pas dépasser par période selon la teneur en azote totale exacte du produit

La conversion des valeurs d'APLSH en quantité maximale de produit brut a été faite sur la base de teneurs en azote total de référence (Source : guide « Calcul de la fertilisation azotée », COMIFER, édition 2013).

Si la teneur en azote totale du PRO utilisé est connue, il est possible d'ajuster les valeurs des deux colonnes « quantité maximale produit brut », du tableau 1 « quantité maximale de produit brut épandable à ne pas dépasser pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, par PRO et selon la période d'apport ».

Cet ajustement est possible en utilisant la formule suivante :

$$\text{Qpro ajustée} = \frac{\text{Qpro tableau 1} \times \text{Npro analysé}}{\text{Npro tableau}}$$

Avec :

Qpro : Quantité maximale de produit brut (en t/ha ou m³/ha)

Npro : Teneur en azote total du produit (en kgN/t ou kgN/m³ de produit brut)

e) Cas particulier : apport pendant la période d'interdiction pour les plans d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence sur les couverts d'interculture longue

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié autorise l'épandage de fertilisants azotés de type 0, I.a et d'effluents peu chargés sur les couverts d'interculture longue pendant les périodes d'interdiction, dans la limite d'un plafond à respecter exprimé en APLSH, dans le cadre des plans d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence. Cet apport est possible sous réserve que l'étude d'impact ou d'incidence démontre l'absence de nocivité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées soit mis en place.

Les effluents peu chargés sont définis dans l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié comme les effluents issus d'un traitement d'effluents bruts et ayant une quantité d'azote inférieure à 0,5 kg/m³. Aucun des produits référencés dans le tableau 1 n'est un effluent peu chargé. Selon les indications de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, en l'absence de connaissance des critères C/N, Nmin/Ntot et ISMO permettant de les classer par type, les effluents peu chargés doivent être considérés comme fertilisants azotés de type II.

L'épandage de fertilisants azotés issus de traitement et transformation de matières premières en vue de la fabrication de produits alimentaires ou d'aliments pour animaux, de la préparation et du conditionnement de vins, ou la production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole, qui n'entrent pas dans la définition des type 0, I.a ou effluents peu chargés, est possible dans les mêmes conditions. Cet apport est possible sous réserve qu'un dispositif de surveillance des reliquats azotés sous le couvert installé, et avant épandage, soit mis en place dans le périmètre d'épandage.

Le tableau 3 ci-dessous permet de connaître les valeurs maximales à ne pas dépasser en quantité de produit brut (t/ha ou m³/ha), pour les produits de type 0 et I.a référencés, pour respecter le plafond de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié.

Tableau 3 : quantité maximale de produit brut épandable à ne pas dépasser pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, par PRO pour un apport pendant la période d'interdiction ^{5 6}

La quantité maximale de produit brut indiquée concerne chaque produit s'il est utilisé seul. **Si plusieurs produits sont utilisés, les quantités maximales applicables ne se cumulent pas.** En cas de mélange, il faut se référer au tableau 4 des produits non référencés.

Types de PRO		Teneur en azote total (kgN / t ou m3 de produit brut)	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN pour un apport dans la période d'interdiction
Compost de déchets verts	Compost de déchets verts de moins de 6 mois	10	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle
Digestats de méthanisation agricole	Fraction sèche après séparation de phase	2	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle
Boues de stations d'épuration de papeterie	Boues mixtes papetières 20<C/N<35	2,8	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle
	Boues mixtes papetières	1,6	
	Boues de désencrage 40<C/N<70	1,6	
Compost de fumier de porcs de LP + paille (Guernévez)	Compost de fumier de porcs jeune (moins de 6 mois)	6,7	50
	Compost de fumier de porcs âgé (de 6 à 10 mois)	6,7	50
Fumier de bovins	Fumier de bovin décomposé d'étable animaux entravés	5,3	63
Compost de fumiers de bovins	Composts de fumiers de bovins jeune de moins de 6 mois	6,3	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle
	Composts de fumiers de bovins vieux de plus de 6 mois	6,5	

⁵ Sources : rapport final 2024 de l'étude COMIFER « Évaluation de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver par les fertilisants organiques » et GREN

⁶ Les quantités maximales indiquées dans le tableau sont arrondies à l'unité la plus proche

Pour les produits non référencés, le tableau 4 ci-dessous permet de calculer les valeurs maximales à ne pas dépasser en quantité de produit brut (t/ha ou m³/ha), en fonction des caractéristiques du PRO utilisé, pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié.

Les caractéristiques du PRO à connaître dans ce cas sont :

- le ratio de la concentration en carbone sur la concentration en azote (C/N)
- le ratio de la concentration en azote minéral sur la concentration en azote totale (Nmin/Ntot)
- la teneur en azote total.

Tableau 4 : calcul à réaliser pour connaître la quantité maximale de produit brut épandable à ne pas dépasser pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, par PRO pour un apport dans la période d'interdiction ^{7 8}

La quantité maximale de produit brut indiquée concerne chaque produit s'il est utilisé seul. **Si plusieurs produits sont utilisés, les quantités maximales applicables ne se cumulent pas.**

Types de PRO	Classe C/N	Classe Nmin/Ntot (%)	Dose MAXIMALE Ntot (kgN/ha) respect plafond PAN pour un apport dans la période d'interdiction	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN pour un apport dans la période d'interdiction
PRO non référencés	<=8	<=20	222	Calculer : dose maximum Ntot / teneur en azote total du PRO
	<=8	>40	143	
	>8 ; <=10	<=20	286	
	>8 ; <=10	>40	167	
	>10 ; <=20	>20 ; <=40	286	
	>10 ; <=20	>40	167	
	>10 ; <=20	<=20	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle	
	>20	<=20		

⁷ Sources : rapport final 2024 de l'étude COMIFER « Évaluation de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver par les fertilisants organiques » et GREN

⁸ Les doses maximales Ntot indiquées dans le tableau sont arrondies à l'unité la plus proche

f) **Cas particulier : apport pendant la période d'interdiction pour les plans d'épandage soumis à déclaration ou enregistrement sur les couverts d'interculture longue**

L'épandage de fertilisants azotés issus de traitement et transformation de matières premières en vue de la fabrication de produits alimentaires ou d'aliments pour animaux, de la préparation et du conditionnement de vins, ou la production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole, est possible pendant la période d'interdiction, dans la limite d'un plafond exprimé en APLSH, pour les couverts d'interculture longue pour les plans d'épandage soumis à déclaration ou enregistrement. Cet apport est possible sous réserve qu'un dispositif de surveillance des reliquats azotés sous le couvert installé, et avant épandage, soit mis en place dans le périmètre d'épandage.

Selon les indications de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, en l'absence de connaissance des critères C/N, Nmin/Ntot et ISMO permettant de les classer par type, les effluents doivent être considérés comme fertilisants azotés de type II.

Le tableau 5 ci-dessous permet de calculer les valeurs maximales à ne pas dépasser en quantité de produit brut (t/ha ou m³/ha), en fonction des caractéristiques du PRO utilisé, pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié. Les caractéristiques du PRO à connaître dans ce cas sont :

- le ratio de la concentration en carbone sur la concentration en azote (C/N)
- le ratio de la concentration en azote minéral sur la concentration en azote totale (Nmin/Ntot)
- la teneur en azote total.

Tableau 5 : calcul à réaliser pour connaître la quantité maximale de produit brut épandable à ne pas dépasser pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, par PRO pour un apport dans la période d'interdiction^{9 10}

La quantité maximale de produit brut indiquée concerne chaque produit s'il est utilisé seul. **Si plusieurs produits sont utilisés, les quantités maximales applicables ne se cumulent pas.**

Types de PRO	Classe C/N	Classe Nmin/Ntot (%)	Dose MAXIMALE Ntot (kgN/ha) respect plafond PAN pour un apport dans la période d'interdiction	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN pour un apport dans la période d'interdiction
	<=8	<=20	156	Calculer : dose maximum Ntot / teneur en azote total du PRO
	<=8	>40	100	
	>8 ; <=10	<=20	200	
	>8 ; <=10	>40	117	
	>10 ; <=20	>20 ; <=40	200	
	>10 ; <=20	>40	117	
	>10 ; <=20	<=20	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle	
	>20	<=20		

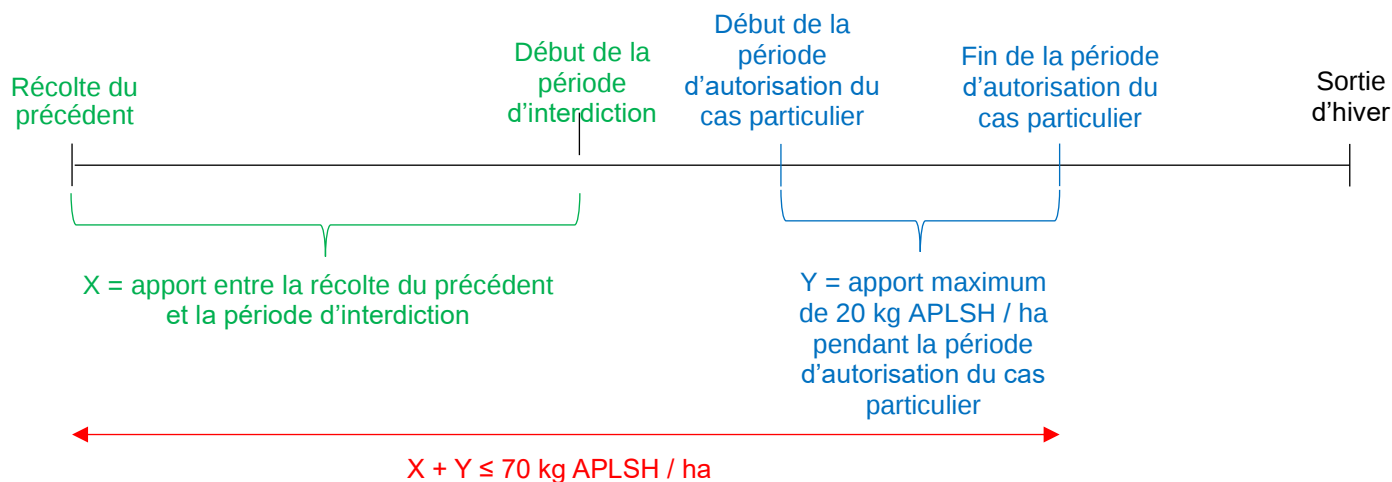
⁹ Sources : rapport final 2024 de l'étude COMIFER « Évaluation de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver par les fertilisants organiques » et GREN

¹⁰ Les doses maximales Ntot indiquées dans le tableau sont arrondies à l'unité la plus proche

g) Cas particulier : apport pendant la période d'interdiction d'effluents de type II peu chargés issus d'élevage sur les couverts d'interculture longue

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié autorise l'épandage pendant la période d'interdiction d'effluents de type II peu chargés issus d'élevage sur les couverts d'interculture longue, dans la limite d'un plafond exprimé en APLSH.

Ces apports doivent tenir compte de tous les apports d'azote à partir de la récolte du précédent et sur toute la durée de l'interculture. Cette disposition permet d'épandre sur une période plus longue, mais sans augmenter la quantité maximale de produit brut applicable durant toute l'interculture.



Les plans d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence ne sont pas concernés par ce cas particulier.

Les effluents peu chargés sont définis dans l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié comme les effluents issus d'un traitement d'effluents bruts et ayant une quantité d'azote inférieure à 0,5 kg/m³. Selon les indications de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, en l'absence de connaissance des critères C/N, Nmin/Ntot et ISMO permettant de les classer par type, les effluents peu chargés doivent être considérés comme fertilisants azotés de type II.

Tableau 6 : calcul à réaliser pour connaître la quantité maximale de produit brut épandable à ne pas dépasser pour respecter les plafonds de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, par PRO pour un apport pendant la période d'interdiction ^{11 12}

La quantité maximale de produit brut indiquée concerne chaque produit s'il est utilisé seul. **Si plusieurs produits sont utilisés, les quantités maximales applicables ne se cumulent pas.**

Types de PRO	Classe C/N	Classe Nmin/Ntot (%)	Dose MAXIMALE Ntot (kgN/ha) respect plafond PAN pour un apport dans la période d'interdiction	Quantité MAXIMALE produit brut (t/ha ou m3/ha) respect plafond PAN pour un apport dans la période d'interdiction
	<=8	<=20	44	Calculer : dose maximum Ntot / teneur en azote total du PRO
	<=8	>40	29	
	>8 ; <=10	<=20	57	
	>8 ; <=10	>40	33	
	>10 ; <=20	>20 ; <=40	57	
	>10 ; <=20	>40	33	
	>10 ; <=20	<=20	La minéralisation étant particulièrement faible pour ce produit, la quantité maximale de produit brut qui peut être épandue est celle issue du calcul de la dose prévisionnelle	
	>20	<=20		

¹¹ Sources : rapport final 2024 de l'étude COMIFER « Évaluation de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver par les fertilisants organiques » et GREN

¹² Les doses maximales Ntot indiquées dans le tableau sont arrondies à l'unité la plus proche

2. Couverts d'interculture exportés avec calcul de la dose prévisionnelle : possibilité d'apport minéral de type III

L'apport minéral de type III est autorisé sur les couverts d'interculture exportés dans les cas où il est possible de calculer la dose prévisionnelle d'azote pour la culture ou le mélange implanté en couvert (c'est-à-dire si des références opérationnelles sont disponibles).

Dans ce cas :

- si la dose calculée est inférieure au plafond fixé dans le programme d'actions régional nitrates en vigueur, c'est cette dose calculée qui s'applique ;
- si la dose calculée est supérieure au plafond fixé dans le programme d'actions régional nitrates en vigueur, c'est ce plafond qui s'applique.

Ces valeurs plafonds s'entendent en cumulant les apports organiques et minéraux.

Un calcul précis doit être réalisé en se référant aux annexes 2 (méthode bilan) et 3 (méthode pivot) et en prenant en compte un objectif de rendement adapté aux couverts d'interculture.

Couvert d'interculture	Période de culture	Type d'apport de fertilisant azoté	Principe de calcul de la dose d'azote
CIE de type fourrager (ray-grass d'Italie, méteil...) CIVE d'hiver	Semis en fin d'été ou début d'automne et récoltes au début du printemps	Type III possible Types I et II possibles : calcul selon annexe 5	Bilan de type prairie ou Bilan de type céréales à paille avec : - Lorsque les céréales sont récoltées immatures , le besoin retenu est : $b = 2 \text{ kgN/q}$ (soit 2/3 des besoins en <i>mature</i>) - Dans le cas d'un mélange graminées / légumineuses, le besoin retenu est celui des espèces non fixatrices d'azote calculé au <i>pro rata</i> du semis (en nombre de graines). Exemple : seigle 90 % + vesce 10 % besoin du mélange : $b = 2 \times 0.9 = 1,8 \text{ kgN/q}$. Le pourcentage peut être adapté avec une mesure en sortie d'hiver.
CIVE d'été / sorgho-maïs fourrage en récolte « plante entière »	Semis en été et récoltes en début d'automne	Type III possible Types I et II possibles avant semis : calcul selon annexe 5	Bilan de type prairie ou maïs-sorgho