

5-1 Grille de calcul de la dose d'azote prévisionnelle pour le colza d'hiver en Bretagne

Grille validée par le GREN - version mars 2013

NB : Dans le PPF, le calcul doit être fait sur deux périodes : du semis à la mi-janvier et de la mi-janvier à la récolte. Cette grille est élaborée pour le complément à apporter en 2ème partie.

1^{ère} période de culture

Les apports au semis sont plafonnés à 65 kg N/ha équivalent engrais minéral.

2^{ème} période de culture

Le deuxième cycle s'ouvre en janvier en estimant l'azote déjà mobilisé par la culture à cette date.

A . BESOINS DU PEUPLEMENT VEGETAL

*Azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan

* Choix de l'objectif de rendement

Cf. modalités de calcul des rendements prévisionnels suivant l'article 2-2° de l'arrêté

Rendement :

 q /ha

x

 6,5 kg N/q

=

 (1) kg N /ha

* Azote absorbé par unité de production

* Azote déjà prélevé par la culture (Nabs)

La mesure ou l'estimation de l'azote déjà prélevé doit correspondre à l'ouverture du bilan (date de calcul de la dose), soit de façon optimale à la mi-janvier.

L'azote prélevé est directement lié à la biomasse produite :

$$N_{abs} (kg/ha) = matière\ fraîche (kg/m^2) \times 65$$

2.a Estimation par pesée (fortement conseillée)

 (2a)

ou

ou

2.b Estimation par méthode visuelle

 (2b)

Développement végétatif	Pesée en Kg/m ²	Azote absorbé (b)
+	0.45	30
++	0.77	50
+++	1.54	100
++++	2.31	150

A noter que : L'apport d'azote au semis est limité à 65 kg d'azote équivalent-engrais.

azote absorbé correspondant normalement à un colza non fertilisé au semis

azote absorbé correspondant normalement à une fertilisation au semis

suivant la méthode retenue : (2) = (2a) ou (2b)

 (2) kg N /ha

* Azote non valorisable

(Rf)

 (3) 30 kg N /ha

=

Pour la parcelle analysée

Total des besoins des cultures (1 - 2 + 3) :

(A)

(Pf-Pi+Rf)

B. ESTIMATION DES FOURNITURES D'AZOTE PAR LE SOL

Contribution de la minéralisation d'automne et du début d'hiver non absorbée par le colza
4. Reliquat sortie hiver (RSH)

(Ri)

Si l'azote absorbé (Nabs) est > 60 kg N, le reliquat est généralement faible : prendre 10 kg N/ha.

Sinon, une mesure de reliquat est fortement conseillée. kg N /ha

Contribution de la minéralisation de fin d'hiver et de printemps

5. Contribution des retournements de prairie

(Mhp)

Les associations ray-grass - trèfle blanc correspondent au cas "100% pâture"

Rang de la culture post destruction	Type d'exploitation de la prairie	Age de la prairie				
		6 - 18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	> 10 ans
1	100% pâture	10	25	15	20	25
	1 fauche + P	5	20			
	2 fauches + P	0	15			
	100% fauche	0	10	15	20	25
2	Tout type d'exploitation	0	0	0	0	0

Dans ce tableau, il n'est donné que l'effet **direct** du retournement de prairie en tenant compte de son mode d'exploitation selon les références établies par l'INRA, ARVALIS et les chambres d'agriculture de Bretagne. Les arrière effets sont dans le tableau 8.

6. Contribution des apports organiques des années précédant le semis

(Mha)

Fréquence des apports organiques	Nature des apports									
	Fumier bov.	Lisier bov.	Fumier vol.	Lisier vol.	Lisier porc	Fumier porc	Compost lisier porc	Compost fumier bovin et "Boues STEP+déchets verts"	Compost fumier volailles	Compost OM et Compost mûr de déchets verts
	à 5,5 kg N/t	à 3 kg N/m ³	à 25 kg N/t	à 7 kg N/m ³	à 3,5 kg N/m ³	à 4 kg N/t	à 6 kg N/t	à 6,5 kg N/t	à 20 kg N/t	à 8 kg N/t
	30 t	40m ³	10 t	15 m ³	30 m ³	30 t	30 t	20 t	8 t	30t
tous les ans	40	20	25	10	20	15	45	40	55	70
2 années sur 3	25	15	15	5	15	10	30	30	35	45
tous les 2 ans	20	10	10	5	10	5	20	20	25	35
tous les 3 ans et +	10	5	5	0	5	0	15	10	20	20

Ces valeurs correspondent à des pratiques régulières sur la parcelle.

Pour un fertilisant donné, si la quantité et la teneur appliquées sont différentes de celles proposées en tête de colonne, il suffit de faire une règle de trois

Il faut prendre en compte toutes les déjections apportées : en cas d'apports multiples, effectuer la somme des apports individuels ainsi recalculés

7. Contribution des résidus du précédent (pour les prairies, voir 5)

(Mr ou Mrci)

Précédent	Conditions de récolte	kg N/ha
Betteraves	feuilles enfouies	20
	feuilles non enfouies	0
Céréales	pailles exportées	0
	pailles enfouies	-20

Précédent	kg N/ha
CIPAN avant colza, jachères	20
Pomme de terre, pois, haricots	20

8. Contribution de l'humus du sol et du système de cultures

(Mhs)

Système de cultures		kg N/ha
Maïs - Céréales	Rotation maïs ensilage et céréales (CIPAN) colza	50
	Rotation maïs grain et céréales (CIPAN) colza	55
Prairies pâturées avec 3 passages par an	3 années de prairie sur 10	55
	5 années de prairie sur 10	60
	8 années de prairie sur 10	70
	Endiviers et terre de St Malo	40
Légumes	Légumes céréales ou lég. Industries	50
	Légumes 100 %	70

Pour la parcelle analysée

(B) Total des fournitures du sol (4 + 5 + 6 + 7 + 8)

[Ri+Mhp+Mha+(Mr ou Mrci)+Mhs]

Reprendre la valeur de A (page précédente) puis faire le calcul ci-dessous

Dose à apporter = besoins - fournitures

Dose à apporter = (A) - (B)

Kg N/ha

5-2 Exemple de calcul de la dose d'azote prévisionnelle pour le colza d'hiver en Bretagne

Grille validée par le GREN - version mars 2013

NB : Dans le PPF, le calcul doit être fait sur deux périodes : du semis à la mi-janvier et de la mi janvier à la récolte. Cette grille est élaborée pour le complément à apporter en 2ème partie.

1^{ère} période de culture

Les apports au semis sont plafonnés à 65 kg N/ha équivalent engrais minéral.

2^{ème} période de culture

Le deuxième cycle s'ouvre en janvier en estimant l'azote déjà mobilisé par la culture à cette date.

A. Besoins du peuplement végétal

*Azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan

* Choix de l'objectif de rendement

Cf. modalités de calcul des rendements prévisionnels suivant l'article 2-2° de l'arrêté

Rendement :

35 q /ha

x

6,5 kg N/q

=

(1) 228 kg N /ha

* Azote absorbé par unité de production

* Azote déjà prélevé par la culture (Nabs)

La mesure ou l'estimation de l'azote déjà prélevé doit correspondre à l'ouverture du bilan (date de calcul de la dose), correspondant de façon optimale à la mi-janvier.

L'azote prélevé est directement lié à la biomasse produite :

$$N_{abs} (kg/ha) = matière\ fraîche (kg/m^2) \times 65$$

2.a Estimation par pesée

(fortement conseillée)

(2a)

2,6kg/m² * 65

2.b Estimation par méthode visuelle

Développem ent végétatif	Pesée en Kg/m ²	Azote absorbé (b)
+	0.45	30
++	0.77	50
+++	1.54	100
++++	2.31	150

A noter que : L'apport d'azote au semis est limité à 65 kg d'azote équivalent-engrais.

azote absorbé correspondant normalement à un colza non fertilisé au semis

azote absorbé correspondant normalement à une fertilisation au semis

ou

(2b)

suivant la méthode retenue : (2) = (2a) ou (2b)

(2) 169 kg N /ha

*Azote non valorisable

Pour la parcelle analysée

Total des besoins des cultures (1 - 2 + 3) :

(A)

89

Grille colza (suite)

B. ESTIMATION DES FOURNITURES D'AZOTE PAR LE SOL

Contribution de la minéralisation d'automne et du début d'hiver non absorbée par le colza

4. Reliquat sortie hiver (RSH)

Si l'azote absorbé (Nabs) est > 60 kg N, le reliquat est généralement faible : prendre 10 kg N/ha.

Sinon, une mesure de reliquat est fortement conseillée.

kg N /ha

Contribution de la minéralisation de fin d'hiver et de printemps

5. Contribution des retournements de prairie

Les associations ray-grass - trèfle blanc correspondent au cas "100% pâture"

Rang de la culture post destruction	Type d'exploitation de la prairie	Age de la prairie				
		6 - 18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	> 10 ans
1	100% pâture	10	25	Aucun apport d'azote n'est autorisé sur la culture		
	1 fauche + P	5	20			
	2 fauches + P	0	15			
	100% fauche	0	10			
2	Tout type d'exploitation	0	0	0	0	0

Dans ce tableau, il n'est donné que l'effet **direct** du retournement de prairie en tenant compte de son mode d'exploitation selon les références établies par l'INRA, ARVALIS et les chambres d'agriculture de Bretagne. Les arrières effets sont dans le tableau 8.

6. Contribution des apports organiques des années précédant le semis

exemple avec rotation : maïs-Blé-Colza avec 20 m3 lisier de porc (à 3,5 kg N/m3) tous les ans

Fréquence des apports organiques	Nature des apports									
	Fumier bov. à 5,5 kg N/t	Lisier bov. à 3 kg N/m3	Fumier vol. à 25 kg N/t	Lisier vol. à 7 kg N/m3	Lisier porc à 3,5 kg N/m ³	Fumier porc à 4 kg N/t	Compost lisier porc à 6 kg N/t	Compost fumier bovin et "Boues STEP+déchets vers" à 6,5 kg N/t	Compost fumier volailles à 20 kg N/t	Compost OM et Compost mûr de déchets verts à 8 kg N/t
	30 t	40m3	10 t	15 m3	30 m3	30 t	30 t	20 t	8 t	30t
tous les ans	40	20	25	10	20	15	45	40	55	70
2 années sur 3	25	15	15	5	15	10	30	30	35	45
tous les 2 ans	20	10	10	5	10	5	20	20	25	35
tous les 3 ans et +	10	5	5	0	5	0	15	10	20	20
Azote apporté par le lisier porc tous les ans	soit: (20 uN/30m3)*20 m3 = 13,3 uN									
Contributions des apports organiques	soit au total 13,3 uN									

7. Contribution des résidus du précédent (pour les prairies, voir 4)

Précédent	Conditions de récolte	kg N/ha
Betteraves	feuilles enfouies	20
	feuilles non enfouies	0
Céréales	pailles exportées	0
	pailles enfouies	-20

Précédent	kg N/ha
CIPAN avant colza, jachères	20
Pomme de terre, pois, haricots	20

8. Contribution de l'humus du sol et du système de cultures

Système de cultures		kg N/ha
Maïs - Céréales	Rotation maïs ensilage et céréales (CIPAN) colza	50
	Rotation maïs grain et céréales (CIPAN) colza	55
Prairies pâturées avec 3 passages par an	3 années de prairie sur 10	55
	5 années de prairie sur 10	60
	8 années de prairie sur 10	70
	Endiviers et terre de St Malo	40
Légumes	Légumes céréales ou lég. Industries	50
	Légumes 100 %	70

Pour la parcelle analysée

Total des fournitures du sol (4 + 5 + 6 + 7 + 8)

Reprendre la valeur de A (page précédente) puis faire le calcul ci-dessous

Dose à apporter = besoins - fournitures

Dose à apporter = (A) - (B)

11 kg N /ha

(B)

78