

4-1 Grille de calcul de la dose d'azote prévisionnelle pour les céréales en Bretagne

Document GREN de Bretagne - mars 2013

A. Besoins du peuplement végétal

* Azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan

(Pf)

* 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

* Azote absorbé par unité de production

Blé tendre	3 kg N/q (*)	(*) : Plus ou moins selon les variétés (annexe 4-2)
Orge	2,5 kg N/q	
Triticale	2,6 kg N/q	
Seigle	2,3 kg N/q	
Avoine	2,2 kg N/q	
Méteil sans légumineuse	2,5 kg/q	

Coef. (b) :

 kg N/q

=

(1)

 kg N /ha

Méteil avec Lég. : S'il reste entre 0 et 30 % de légumineuses en fin d'hiver : apport de 50 kg N équivalent engrais minéral au maximum Si légumineuses > 30% : pas d'apport azote

* Azote déjà prélevé(*) par la culture

(Pi)

(*) Ce poste est à prendre en compte uniquement si la date de calcul de la dose, de la mesure ou de l'estimation du reliquat d'azote sortie hiver (RSH) est postérieure à la seconde décade de février (20/02).

(2)

 kg N /ha

+

*Azote non valorisable

(Rf)

Quel que soit le type de sol, ne retenir que 30 kg N/ha

(3)

 kg N /ha

=

Pour la parcelle analysée

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

(A)

(Pf-Pi+Rf)

 kg N /ha

B. Estimation des fournitures d'azote par le sol**Contribution de la minéralisation d'automne et de début d'hiver****3. Reliquat sortie hiver (RSH) (A l'ouverture du bilan)****(Ri)**

1	prendre la mesure de reliquat pour votre parcelle si vous en disposez
2	sinon prendre la valeur proposée par le réseau du suivi régional RSH
3	sinon prendre, selon les départements : Finistère : 30 kg N/ha, Morbihan et Côtes d'Armor : 40 kg N/ha, Ille et Vilaine : 50 kg N/ha si votre PPF est réalisé avant publication des résultats du réseau régional RSH (Ce niveau de RSH sera obligatoirement corrigé dans le cahier de fertilisation)

<input type="text"/>	kg N /ha
<input type="text"/>	kg N /ha
<input type="text"/>	kg N /ha

Contribution de la minéralisation de fin d'hiver et de printemps**4. Contribution des retournements de prairies****(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	30	50	60	70
	1 fauche + P	5	25	<input type="text"/>		
	2 fauches + P	0	20			
	100% fauche	0	10	20	20	30
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 7.

5. 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
tous les ans	50	25	40	15	15	25	60	45	70	90
2 années sur 3	35	15	25	10	10	20	40	35	45	60
tous les 2 ans	25	10	20	5	5	15	30	25	35	45
tous les 3 ans et +	15	5	10	0	0	10	20	15	25	30

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

ex: pour une rotation maïs (avec 30 t fumier bovin) et blé (avec 30 m³ lisier de porc), cela correspond à du fumier bovin tous les 2 ans et du lisier porc tous les 2 ans; les arrière effets sont de 25 + 5 = 30 kg d'azote.

6. Contribution des résidus du précédent (*) (pour les prairies, voir 4)**(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
Colza, pomme de terre, haricots, pois		20

(*) Pas d'addition de plusieurs précédents

Précédent	Conditions de récolte	kg N/ha
Tournefort		0
Légumineuses fourragères (luzerne, trèfle...)		30
CIPAN avant céréales, Jachères		20
Maïs	ensilage	0
	grain	-10
Choux fleurs d'hiver		40

7. Contribution de l'humus du sol et du système de culture**(Mhs)**

Système de Cultures		kg N/ha
Maïs - Céréales	Rotation maïs ensilage et céréales (CIPAN)	60
	Rotation maïs grain et céréales (CIPAN)	65
Prairies pâturées	3 années de prairie sur 10	65
	5 années de prairie sur 10	70
	8 années de prairie sur 10	80
	Endiviers et terre de St Malo	50
Légumes	Légumes céréales ou lég. Industries	70
	Légumes frais 100 %	80

Pour la parcelle analysée

(B) Total des fournitures du sol (3 + 4 + 5 + 6 + 7)
[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

Annexe 4-2
Répartition des variétés de blé tendre selon
leur besoin en azote (Coefficient b)

2013

GROUPE	VARIETES
b = 2,8	Accroc, Adhoc, Ambition, Amundsen, Aramis, Arlequin, Bermude, Cellule, Expert, Fairplay, Glasgow, Hekto, Hybery, Hymack, Hyscore, Hystar, Hysun, Hyxtra, JB Diego, Lear, Oakley, Pakito, Perfector, Pierrot, Prevert, Ronsard, Scor, Selekt, Sobbel, Sokal, Sponsor, Sy Moisson, Trapez, Trémie, Viscount
b = 3,0	Adequat, Alixan, Altigo, Altria, Amador, Apache, Aprilio, Arezzo, Aristote, Arkeos, As de cœur, Ascott, Attitude, Aurele, Autan, Bagou, Barok, Bergamo, Boisseau, Boregar, Boston, Brentano, Campero, Centenaire, Charger, Chevron, Compil, Cordiale, Dialog, Dinosor, Epidoc, Ephoros, Equilibre, Euclide, Flaubert, Fluor, Folklor, Forblanc, Galopain, Garantus, Goncourt, Haussmann, Hyxo, Hyxpress, Illico, Innov, Isengrain, Kalystar, Karillon, Marcelin, Maxwell, Nirvana, Nucleo, Oregain, Orvantis, Oxebo, Paledor, Pepidor, Perceval, Phare, Plainedor, Pr22r28, Premio, Razzano, Richepain, Rochfort, Rodrigo, Rosario, Rubisko, Rustic, Sankara, Seyrac, Sirtaki, Sogood, Solehio, Sollario, Sweet, Swinggy, Toisondor, Uski,
b = 3,2	Accor, Adagio, Aerobic, Allez y, Altamira, Ambello, Amerigo, Athlon, Attlass, Aubusson, Avantage, Azimut, Azzerti, Camp-Rémy, Calabro, Caphorn, CCB Ingenio, Cézanne, Chevalier, Croisade, Exelcior, Exotic, Farandole, Frelon, Galactic, Graindor, Instinct, Interet, Iridium, Isidor, Kalango, Koreli, Limes, Manager, Mercato, Miroir, Musik, Nogal, Nuage, Oratorio, Paindor, Racine, Saint Ex, Samurai, Soissons, Sorrial, Sy Alteo, Sy Tolbiac, Valodor,
b = 3,5 Blés améliorants	Antonius, Arfort, Courtot, Bagatelle 007, Bologna, Bussard, Esperia, Figaro, Fiorina, Florence Aurore, Furio, Galibier, Hyno-rista, Lennox, Levis, Logia, Lona, Ludwig, Monopole, Nara, Pireneo, Qualital, Quality, Quebon, Renan, Runal, Saturnus, Sebasto, Segor, Siala, Somme, Stefanus, Tamaro, Togano, Trofeo, Turelli, Valbona

Les autres variétés non référencées ici sont positionnées par défaut en b = 3,0

Cette répartition pourra être soumise à des modifications avec l'acquisition de nouvelles références

(10 décembre 2012)

4-3 Exemple de calcul de la dose d'azote prévisionnelle pour les **céréales** en Bretagne

Document validé par le GREN de Bretagne -février 2013

A. Besoins du peuplement végétal

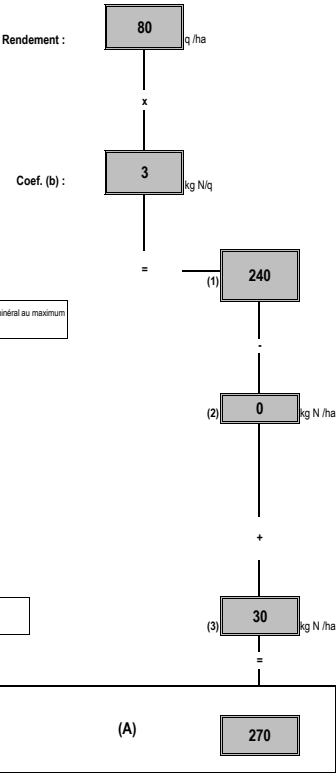
* Azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan

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

* Azote absorbé par unité de production

Blé tendre	3 kg N/q (*)
Orge	2,5 kg N/q
Triticale	2,6 kg N/q
Seigle	2,3 kg N/q
Avoine	2,2 kg N/q
Métel sans légumineuse	2,5 kg/q

(*) : Plus ou moins selon les variétés (annexe 4-2)



*Azote non valorisable

Quel que soit le type de sol, ne retenir que 30 kg N/ha

Pour la parcelle analysée

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

(A)

270

exemple retenu : Rotation maïs ensilage-blé-cipan, avec apports : fumier bovin sur maïs et lisier de porcs sur céréales

B. Estimation des fournitures d'azote par le sol

Contribution de la minéralisation d'automne et de début d'hiver

3. Reliquat sortie hiver (RSH) (A l'ouverture du bilan)

50	3	1	prendre la mesure de reliquat pour votre parcelle si vous en disposez (Ce niveau de RSH sera obligatoirement corrigé après publication des RSH du réseau		kg N/ha
	2	si non prendre la valeur proposée par le réseau du suivi régional RSH			kg N/ha
	3	si non prendre, selon les départements : Finistère : 30 kgN/ha, Morbihan et Côtes d'Armor : 40 kgN/ha, Ille et Vilaine : 50 kgN/ha si votre PPF est réalisé avant publication des résultats du réseau régional RSH (Ce niveau de RSH sera obligatoirement corrigé dans le cahier de fertilisation)		50	kg N/ha

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

4. Contribution des retournements de prairies

exemple : pas de retournement 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	30	Aucun apport d'azote n'est autorisé sur la culture		
	1 fauche + P	5	25			
	2 fauches + P	0	20			
	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 7.

5. Contribution des apports organiques des années précédant le semis

exemple : 25 t fumier bovin (à 5,5 kg N/t) sur maïs et 25 m3 lisier de porcs (à 3,5 kg N/m3) sur céréales

Fréquence des apports organiques	Nature des apports : pour un apport donné, si la quantité appliquée est différente de celle proposée en t ou m3 en tête de colonne, il suffit de faire une règle de trois, puis en cas									
	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 "Bovus STEP-déchets verts" à 6,5 kg N/t	Compost fumier volailles à 20 kg N/t	Compost OM et compost mixé 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	50	25	40	15	15	25	60	45	70	90
2 années sur 3	35	15	25	10	10	20	40	35	45	60
tous les 2 ans	25	10	20	5	5	15	30	25	35	45
tous les 3 ans et +	15	5	10	0	0	10	20	15	25	30
Azote apporté par le fumier bovin une fois tous les deux ans sur maïs soit: (25uN/30t)*25t =20,8uN										
Azote apporté par le lisier porc une fois tous les deux ans sur blé soit: (5uN/30m3)*25m3 =4,2uN										
Contributions des apports organiques soit au total 20,8 + 4,2 = 25 uN										

6. 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
Colza, pomme de terre, haricots, pois		20

(*)Pas d'addition de plusieurs précédents

Précédent	Conditions de récolte	kg N/ha
Tournesol		0
	Légumineuses fourragères (luzerne, trèfle ...)	30
	CIPAN avant céréales,Jachères	20
Maïs	ensilage	0
	grain	-10
Choux fleurs d'hiver		40

7. Contribution de l'humus du sol et du système de culture

Système de Cultures		kg N/ha
Maïs - Céréales	Rotation maïs ensilage et céréales (CIPAN)	60
	Rotation maïs grain et céréales (CIPAN)	65
Prairies pâturées	3 années de prairie sur 10	65
	5 années de prairie sur 10	70
	8 années de prairie sur 10	80
	Endiviers et terre de St Malo	50
Légumes	Légumes céréales ou lég. Industries	70
	Légumes frais 100 %	80

Pour la parcelle analysée

(B) Total des fournitures du sol (3 + 4 + 5 + 6 + 7)

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

Dose à apporter = besoins - fournitures

135 kg N /ha

Dose à apporter = (A) - (B)