

6-1 Grille de calcul de la dose d'azote prévisionnelle pour le MAÏS en Bretagne

Grille validée par le GREN de Bretagne - version 2017

A. Besoins du peuplement végétal

* Azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan (Pf)

* Choix de l'objectif de rendement sorti du champ

(Cf. modalités de calcul des rendements prévisionnels suivant l'article 3-2° de l'arrêté)

Rendement :

 t MS ou q /ha

x

coef :

 kg N/t MS ou q

=

(1)

..

(2)

0

+

(3)

30 kg N/ha

=

* Azote absorbé par unité de production

Ensilage dont le rendement est < ou = 14 tMS	14 kg N/t MS
Ensilage dont le rendement est > 14 tMS	13 kg N/t MS
Grain	2,3 kg N/q
Maïs semence	3 kg N/q
Betteraves	15 kg N/tMS
Sorgho fourrager	13 kg N/t MS

* Azote déjà prélevé par la culture (Nabs)

(Pi)

* Azote non valorisable

(Rf)

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) = (Pf-Pi+Rf)

(A)

=

 kg N /ha

B. Estimation des fournitures d'azote par le sol

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

3. Reliquat sortie hiver (RSH) (fin février : ouverture du bilan)

Selon que vous disposez :

- 1 d'une mesure de reliquat pour votre parcelle
- 2 si rotation "maïs-maïs" : prendre le résultat issu du réseau de suivi régional RSH
- 3 sinon prendre la valeur suivante (Ce niveau de RSH sera obligatoirement à corriger dans le cahier de fertilisation après publication des RSH de l'année)

(Ri)

	kg N /ha
	kg N /ha
10	kgN/ha

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

4. 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	30	80	Aucun apport d'azote n'est autorisé sur la culture		
	1 fauche + P	25	70			
	2 fauches + P	20	55			
2	100% fauche	10	30	55	70	80
	100% pâture	0	0	35	45	45
	1 fauche + P	0	0	30	35	40
	2 fauches + P	0	0	25	30	30
3	100% fauche	0	0	0	0	0
	tout type d'exploitation	0	0	0	0	0

(Mhp)

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.	Boues STEP et 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	70	35	45	20	20	35	80	65	100	
2 années sur 3	45	25	30	15	15	25	50	40	65	48
tous les 2 ans	35	20	25	10	10	20	40	30	50	36
tous les 3 ans et +	20	15	15	0	0	15	25	20	30	24

Ces valeurs ne sont valables que si les apports sont réguliers depuis 20 ans. Si non calcul au porata des années avec cette pratique.

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

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
Betteraves	feuilles non enfouies	0
Céréales	pailles exportées	0
Céréales	pailles enfouies	0
Colza, pomme de terre pois haricots, trèfle		20

Précédent	Conditions de récolte	kg N/ha
Tournesol		0
Légumineuses fourragères (luzerne, trèfle)		60
CIPAN (taux légumineuses < 20%), jachères		20
Maïs ensilage		0
Maïs grain		-10
Chou-fleur d'automne		20
Chou-fleur d'hiver		60

(*)Pas d'addition de plusieurs précédents

7. 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 (dérobées exportées) avec ou sans prairie de fauche ou colza	70
	Rotation maïs ensilage et céréales (cipan) avec ou sans prairie de fauche ou colza	80
	Rotation maïs grain et céréales (dérobées exportées) avec ou sans prairie de fauche ou colza	80
	Rotation maïs grain et céréales (cipan) avec ou sans prairie de fauche ou colza	90
Prairies pâturées avec 3 pâturages par an	3 années de prairie sur 10	90
	5 années de prairie sur 10	100
	8 années de prairie sur 10	110
Légumes	Système endivier et terres de st Malo	70
	Légumes céréales ou lég. Industries	100
	Légumes frais 100 %	110

En cas de culture dérobée précédant un maïs, voir la grille spécifique **dérobée-maïs** (annexe 7)

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)

6-2 Exemple de calcul de la dose d'azote prévisionnelle pour le MAÏS en Bretagne

Grille validée par le GREN de Bretagne - version 2017

A. Besoins du peuplement végétal

* Azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan

* Choix de l'objectif de rendement sorti du champ
(Cf. modalités de calcul des rendements prévisionnels suivant l'article 3-2° de l'arrêté)

Rendement : **14** t MS ou q /ha

* Azote absorbé par unité de production

Ensilage dont le rendement est < ou = 14 IMS	14 kg N/t MS
Ensilage dont le rendement est > 14 IMS	13 kg N/t MS
Grain	2,3 kg N/q
Betteraves	15 kg N/MS
Sorgho fourrager	13 kg N/t MS
Maïs semence	3 kg N/q

coef : **14** kg N/t MS ou q

(1) **196**

(2) **0**

(3) **30**

* Azote déjà prélevé par la culture (Nabs)

* 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) = **226 kg N /ha**

exemple : rotation Blé cipan Maïs ensilage avec fumier bovin sur maïs et lisier de porc sur blé

B. Estimation des fournitures d'azote par le sol

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

3. Reliquat sortie hiver (RSH) (fin février : ouverture du bilan)

Selon que vous disposez :

- d'une mesure de reliquat pour votre parcelle
- si rotation "maïs-maïs" : prendre le résultat issu du réseau de suivi régional RSH
- sinon prendre la valeur suivante (Ce niveau de RSH sera obligatoirement à corriger dans le cahier de fertilisation après publication des RSH de l'année)

	kg N /ha
	kg N /ha
10	kgN/ha

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

4. 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	30	80	Aucun apport d'azote n'est autorisé sur la culture		
	1 fauche + P	25	70			
	2 fauches + P	20	55			
2	100% fauche	10	30	55	70	80
	100% pâture	0	0	35	45	45
	1 fauche + P	0	0	30	35	40
3	2 fauches + P	0	0	25	30	30
	100% fauche	0	0	0	0	0
	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

Fréquence des apports organiques	Nature des apports: 25t de fumier (à 5,5 kg N/t) tous les deux ans sur Maïs et 25 m3 (à 3,5 kg N/m3) tous les deux ans sur blé									
	Fumier bov.	Boues STEP et 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/m3	à 25 kg N/t	à 7 kg N/m3	à 3,5 kg N/m3	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	30 t	40m3	10 t	15 m3	30 m3	30 t	30 t	20 t	8 t	30t
2 années sur 3	70	35	45	20	20	35	80	65	100	48
tous les 2 ans	45	25	30	15	15	25	50	40	65	48
tous les 3 ans et +	35	20	25	10	10	20	40	30	50	36
	20	15	15	0	0	15	25	20	30	24
Azote apporté par le fumier bovin	soit: (35uN/30t)*25t =29,2uN									
Azote apporté par le lisier porc	soit: (10uN/30m3)*25m3 =8,30 uN									
Ces valeurs ne sont valables que si les apports sont réguliers depuis 20 ans. Si non calcul au porata des années avec cette pratique.										
Contributions des apports organiques soit au total 29,2+ 8,3 = 37,5 uN										

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

Précédent	Conditions de récolte	kg N/ha
Betteraves	feuilles enfouies	20
Betteraves	feuilles non enfouies	0
Céréales	pailles exportées	0
Céréales	pailles enfouies	0
Colza, pomme de terre pois haricots, trèfle		20

Précédent	Conditions de récolte	kg N/ha
Tournefort		0
Légumineuses fourragères (luzerne, trèfle)		60
CIPAN (taux légumineuses < 20%), jachères		20
Maïs ensilage		0
Maïs grain		-10
Chou-fleur d'automne		20
Chou-fleur d'hiver		60

(*)Pas d'addition de plusieurs précédents

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

Système de cultures	kg N/ha
Rotation maïs ensilage et céréales (dérobées exportées) avec ou sans prairie de fauche ou colza	70
Rotation maïs ensilage et céréales (cipan) avec ou sans prairie de fauche ou colza	80
Rotation maïs grain et céréales (dérobées exportées) avec ou sans prairie de fauche ou colza	80
Rotation maïs grain et céréales (cipan) avec ou sans prairie de fauche ou colza	90
Prairies pâturées avec 3 pâturages par an	90
	100
	110
Légumes	70
	100
	115

En cas de culture dérobée précédant un maïs, voir la grille spécifique dérobée-maïs (annexe 7)

10

0

37,5

20

80

147,5

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

Dose à apporter = (A) - (B)

78,5 kg N /ha