

# 7-1 Grille de calcul de la dose d'azote prévisionnelle pour la rotation dérobée - maïs en Bretagne

Grille validée par le GREN de Bretagne - version mars 2023

NB : Dans le PPF, le calcul doit être fait sur deux périodes : du semis au 1er février et du 1er février à la récolte. Cette grille est élaborée pour le complément à apporter en 2ème partie.

## 1<sup>ère</sup> période de culture : dérobée

Au semis en juillet, il peut être mis jusqu'à un maximum de 50 kg N/ha équivalent engrais minéral si une récolte de fin d'année est prévue.

Au semis en août, peut être mis jusqu'à un maximum de 40 kg N/ha équivalent engrais minéral si une récolte de fin d'année est prévue.

En septembre, aucun apport n'est autorisé, sauf effluent peu chargé (issu d'un traitement d'effluent brut avec une teneur < 0.5 uN/m3) dans la limite de 20 uN efficace/ha.

## 2<sup>ème</sup> période de culture : maïs

Le deuxième cycle s'ouvre au 1er février en estimant l'azote déjà mobilisé par la culture à cette date.

### A. BESOINS DU PEUPEMENT VEGETAL

#### Dérobée

##### \*Azote absorbé par la culture à sa récolte

\* Objectif de rendement produit au champ :

\* Azote absorbé par unité de production :

- RGI pur ou <30% légumineuses : 25
- RGI + légumineuse >30% du mélange : 15
- Autre graminée pure ou <30% légumineuses : 20
- Autre graminée + légumineuse >30% du mélange : 12

##### \* Azote déjà prélevé par la dérobée à l'ouverture du bilan

- couvert faible : prendre 15 kg N / ha
- couvert moyen : prendre 45 kg N / ha
- couvert fort : prendre 65 kg N / ha
- par défaut : 50 kg N / ha

#### Maïs

##### \* Azote absorbé par la culture à sa récolte

\* Objectif de rendement produit au champ :

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

Rendement :

\* 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
Ensilage dont le rendement est > 18 tMS ou maïs sous plastique	12 kg N/t MS
Grain	2,3 kg N/q

##### \*Azote déjà prélevé par la culture (Nabs)

##### \*Azote non valorisable

#### (Pf) dérobée

t ms/ha

x  
 kg N/t

=

#### (Pi) dérobée

=  (1)

#### (Pf) maïs

t MS ou q /ha

Coef. :  kg N/T MS ou q

=

#### (Pi) maïs

0

=  (2)

#### (Rf)

30 kg N/ha (3)

+  
+  
=

Pour la parcelle analysée  
Total des besoins des cultures (1 + 2 + 3) =  (A)  kg N /ha  
(Pf-Pi+Rf)

Image	Développement végétatif de la culture en place (voir visual et joint)	Matière Sèche sur pied (T/ha)	Sommes de températures correspondantes	Azote absorbé parties aériennes (kg N / ha)
	Couvert faible	0.5	460	15
	Couvert Moyen	1.5	720	45
	Couvert fort	2.5	915	65

Grille d'aide à la décision pour un RGI pur ou associé

**B. Estimation des fournitures d'azote par le sol**

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

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

- 1 Prendre la mesure du RSH de votre parcelle si vous en disposez
- 2 Sinon prendre la valeur proposée par le réseau de suivi régional RSH "cultures de printemps"
- 3 Sinon prendre la valeur suivante si votre PPF est réalisé avant publication des résultats du réseau régional RSH

Le niveau de RSH sera obligatoirement à corriger dans le cahier d'enregistrement des pratiques après publication du réseau des RSH de l'année ou si une mesure a été faite pour votre parcelle

(Ri)	kg N /ha
	kg N /ha
10	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"

Tableau 1 : Prairie détruite au printemps pour l'implantation d'une culture de printemps

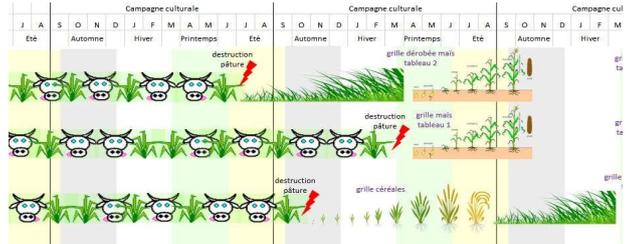
Rang de la culture post destruction	Type d'exploitation de la prairie	Age de la prairie					
		< 18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	> 10 ans	
Prairie détruite au printemps pour l'implantation d'une culture de printemps	2 <sup>ème</sup> Maïs	100% pâture	0	0	35	45	45
		1 fauche + P	0	0	30	35	40
		2 fauches + P	0	0	25	30	30
3 <sup>ème</sup> culture	100% fauche	0	0	0	0	0	

(Mhp)

Dans ces tableaux, ne sont données 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.

Tableau 2 : Prairie détruite en été de l'année précédente pour l'implantation d'une culture dérobée suivie d'une culture de printemps

Rang de la culture post destruction	Type d'exploitation de la prairie	Age de la prairie					
		< 18 mois	2-3 ans	4-5 ans	6-10 ans	> 10 ans	
Prairie détruite en été de l'année précédente pour l'implantation d'une culture dérobée suivie d'une culture de printemps	Dérobée	Campagne culturale précédente					
		100% pâture	0	30	65	90	95
	Dérobée - 1 <sup>er</sup> Maïs	1 fauche + P	0	25	55	70	80
		2 fauches + P	0	20	50	60	65
		100% fauche	0	0	15	20	20
		100% pâture	0	0	20	25	30
2 <sup>ème</sup> Maïs	1 fauche + P	0	0	20	20	25	
	2 fauches + P	0	0	15	20	20	
	100% fauche	0	0	0	0	0	



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

- 6 La dérobée constituant le précédent du maïs et étant récoltée, celle-ci ne contribue pas à la fourniture d'azote pour la culture de maïs.
- (\*)Pas d'addition de plusieurs précédents

(Mr ou Mrci)

**7. Minéralisation prévisionnelle de l'azote organique du sol et des apports organiques**

7 Pour le poste 7, le GREN de Bretagne retient 2 méthodes: Mha (7a) + Mhs (7b) ou résultat issu de Sol-AID

**7a. Contribution des apports organiques des années précédant le semis**

Mha pour une dose moyenne de 100 kg N total /ha	Fumier bov.	Boues STEP et Lisier bov.	Fumier vol.	Lisier vol.	Lisier porc	Fumier porc	Compost lisier porc	Compost fumier bovin et "Boues STEP+déchet s verts	Compost fumier volailles	Compost OM et Compost mûr de déchets verts	nombre d'apports sur 10 ans
10	42	31	18	19	19	31	44	49	62	30	
9	38	28	17	17	17	28	39	44	56	27	
8	34	25	15	15	15	25	35	39	50	24	
7	29	22	13	13	13	22	31	34	43	21	
6	25	19	11	11	11	19	26	29	37	18	
5	21	15	9	9	9	15	22	24	31	15	
4	17	12	7	7	7	12	18	19	25	12	
3	13	9	6	6	6	9	13	15	19	9	
2	8	6	4	4	4	6	9	10	12	6	
1	4	3	2	2	2	3	4	5	6	3	

(Mha)

**7b. 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
3 années de prairie sur 10	90
5 années de prairie sur 10	100
8 années de prairie sur 10	110
Prairies pâturées avec 3 pâturages par an	
Système endivier et terres de st Malo	70
Légumes	
Légumes céréales ou lég. Industries	100
Légumes frais 100 %	110

(Mhs)

**7. Utilisation de Sol-AID pour calculer le poste 7**

Utilisation de l'outil Sol-AID : <http://www.solaid.fr>

C'est l'interaction entre les caractéristiques du sol, du système de culture et du climat qui définit le niveau de minéralisation de l'azote du sol. Ces 3 composantes sont intégrées dans l'outil Sol-AID pour approcher au mieux la minéralisation observée au champ. La saisie des données nécessaires au calcul de la minéralisation est réalisée sur l'interface de l'outil web Sol-AID.

Pour la parcelle analysée

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

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

OU

[Ri]+Mhp+(Mr ou Mrci)+résultat Sol-AID

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