

## Annexe 4 - méthode de calcul de la dose prévisionnelle pour les cultures relevant d'une dose plafond

### FORMULE UTILISEE

La dose d'azote à apporter à l'ouverture du bilan correspond à la différence entre la valeur dose plafond (déterminée conformément au tab.1 de cette annexe et l'effet direct des apports de fertilisants organiques apportés avant ouverture du bilan (Xa) , déduction faite des apports par irrigation (Nirr)

$$\mathbf{X \text{ (azote à apporter)} = \text{Valeur dose plafond} - \mathbf{Xa \text{ (effet direct des apports organiques avant ouverture du bilan)}} - \mathbf{Nirr \text{ (irrigation)}}$$

La dose X peut être apportée sous forme d'engrais minéraux et/ou, de nouveau, sous forme de produits organiques (Xa' après ouverture du bilan)

#### 1) - Nirr, azote apporté par irrigation

Pour déterminer la valeur d'azote apporté lors de l'irrigation, l'exploitant pourra s'appuyer sur les valeurs par défaut figurant ci-dessous ou recourir à une analyse de son eau et calculer alors la dose d'azote apportée par irrigation en application de la formule suivante permettant de déterminer la dose d'azote apportée à partir de la teneur en nitrates et de la hauteur d'eau :

$$\mathbf{Nirr = (quantité d'eau apportée en mm /100) * concentration de l'eau en nitrate / 4,43.}$$

*la concentration de l'eau en nitrates étant exprimée en mg/L.*

Valeurs par défaut en fonction de la hauteur d'eau apportée :

hauteur d'eau inférieure à 50 mm: apport d'azote négligeable

hauteur d'eau entre 50 et 150 mm : apport d'azote équivalent à 10 unités par hectare

irrigation supérieure ou égale à 150 mm : apport d'azote équivalent à 20 unités par hectare.

#### 2) Xa, Xa' effet direct des produits organiques en équivalence azote minéral

En cas d'épandage d'effluents organiques, l'effet azote du produit organique est obtenu en multipliant la quantité épandue (tonne ou m<sup>3</sup>/ha) par sa teneur en azote (kg N/t ou m<sup>3</sup>) et par le coefficient d'équivalence-engrais (Annexe 5).

Les légumes sont essentiellement des cultures de printemps et les apports de produits organiques sont effectués principalement au printemps. Les coefficients d'équivalence engrais donnés (Annexe 5) pour des cultures de printemps et pour des apports de printemps doivent faire l'objet d'un ajustement :

pour les légumes à cycle court ---> valeurs de référence à diviser par deux ;

et pour les légumes à cycle très court ---> valeurs de référence à diviser par trois.

Les cultures concernées par cet ajustement du coefficient d'équivalence engrais sont listées ci-dessous :

##### Légumes à cycle court :

Aubergines, betteraves potagères, carottes, céleris branches, choux brocolis à jets, choux fleurs, concombres, cornichons, courgettes, échalotes, haricots, navets, oignons de couleur, persil, poivrons et piments, potirons et courges, tomates.

##### Légumes à cycle très court :

Bettes et cardes, épinards, chicorées scaroles et frisées, salades laitues, salades autres, oignons blancs, petits pois, radis (noirs, roses).

**Annexe 4 - méthode de calcul de la dose prévisionnelle pour les cultures relevant d'une dose plafond**

**Tableau 1 : Valeurs des doses plafonds par culture**

La dose apportée sur les cultures suivantes sera plafonnée conformément aux données du tableau ci-dessous. Les valeurs présentées correspondent à de l'azote efficace (sauf \*).

Culture concernée	Dose plafond (exprimée en N efficace sauf *)	Source et commentaires
Artichauts	150	Référence COMIFER
Asperges en production	125	Référence COMIFER
Aubergines	210	Référence COMIFER plein champ
Betteraves potagères	200	Référence Basse-Normandie
Bettes et cardes	250	Référence Nord-Pas-de-Calais
Carottes	200	Référence Basse-Normandie
Céleris branches	200	Référence Basse-Normandie (Unilet 270)
Céleris raves	250	Référence Basse-Normandie
Chanvre fibre	120	Référence Basse-Normandie
Chicorées scaroles et frisées	150	Référence Basse-Normandie
Choux autres	300	Référence Nord-Pas-de-Calais
Choux brocolis à jets	230	Référence COMIFER
Choux fleurs	350	Référence Basse-Normandie
Concombres	330	Référence COMIFER (culture sous serre)
Cornichons	150	Référence Chambre départementale d'agriculture 41
Courgettes, courges, potirons...	220	Référence Légumes Centre Actions 41
Cresson	200	Référence Chambre départementale d'agriculture 76
Dérobées	Voir Tableau 2 ci-dessous	
Echalotes	100	Référence Chambre départementale d'agriculture 29
Endives (racines pour forçage)	150	Référence COMIFER
Epinards	185	Référence COMIFER
Fraises remontantes	250	Référence COMIFER
Fraises saison	150	Référence Nord-Pas-de-Calais
Haricots	160	Référence COMIFER
Lin textile (roui non battu)	50	Référence Chambre départementale d'agriculture 76
Mélange Céréales Légumineuses	70	Référence Chambre d'Agriculture 76
Navets	120	Référence Basse-Normandie
Oignons blancs	120	Référence COMIFER
Oignons de couleur	185	Référence Nord-Pas-de-Calais
Persil	250	Référence Chambre départementale d'agriculture 76 - (3 coupes)
Petits pois	100	Référence Chambre départementale d'agriculture 76
Poireaux	300	Référence Basse-Normandie
Poivrons et piments	180	Référence COMIFER
Radis (noirs, roses)	120	Référence Chambre départementale d'agriculture 49
Salades autres (mâche, pissenlit...)	100	Référence Chambre départementale d'agriculture 44
Salades laitues	150	Référence Basse-Normandie
Salsifis et scorsonères	260	Référence COMIFER
Tomates	150	Référence COMIFER plein champ
Vergers	100	Référence Basse-Normandie
Autres cultures*	210 *	Azote total

**Tableau 2 : Valeurs des doses plafonds sur cultures dérobées**

	Plafond en azote efficace (kg N / ha) organique + minéral par période d'apport et sur l'ensemble du cycle de production	
	Dérobées hors mélanges avec légumineuses et hors légumineuses pures	Associations avec légumineuses
<b>Culture dérobée avec récolte automne</b>	<b>Plafond de 70 kg N / ha</b> (fertilisants de types I + II + III) Avec apport de fertilisants de types I et II soldé au plus tard 20j avant récolte ET apport de fertilisants de type III uniquement à l'implantation	<b>Plafond 40 kg N / ha</b> (fertilisants de types I + II + III) Avec apport de fertilisants de type I + II soldé au plus tard 20j avant récolte ET apport de fertilisants de type III uniquement à l'implantation
<b>Culture dérobée avec récolte printemps</b>	<b>Plafond de 70 kg N / ha</b> (fertilisants de types I + II) <b>ET plafond de 90 kg N / ha</b> (fertilisants de type I + II + III) sur l'ensemble du cycle de production (= Total en N efficace / ha des apports sur été - automne + sortie hiver)	<b>Plafond de 40 kg N / ha</b> (fertilisants de types I + II) <b>ET plafond de 70 kg N / ha</b> (fertilisants de types I + II + III) sur l'ensemble du cycle de production (= Total en N efficace / ha des apports sur été - automne + sortie hiver)

Fertilisation azotée des légumineuses pures en dérobée interdite