

Annexe 11 : Doses plafond de fertilisation

Cette fiche a été rédigée dans le cadre des travaux du groupe régional d'expertise nitrates, à partir des références scientifiques disponibles en Poitou-Charentes.

Pour les cultures présentées dans cette fiche, la méthode opérationnelle du bilan d'azote minéral du sol prévisionnel n'est pas applicable. La limitation de l'épandage des fertilisants est assurée par la fixation d'une dose plafond d'azote total par hectare.

Toutefois, un raisonnement de la fertilisation conduisant à des doses d'apport inférieures est recommandé.

Ces doses plafond sont exprimées en kg d'azote efficace par hectare.

I - CAS PARTICULIER DES VIGNES :

Certaines vignes ne reçoivent pas d'azote tous les ans. De ce fait, il est possible de raisonner sur 3 ans mais avec un plafond d'azote minéral à l'année.

- Dose plafond annuelle d'azote apporté sous forme minérale¹: 80 kg N/ha
- Dose plafond sur 3 ans d'azote total efficace (minéral+organique) : 240 kg N/ha

II - AUTRES CULTURES :

Les doses plafond totalisent les apports sous forme d'eau d'irrigation, d'engrais organique ou d'engrais minéral, d'où l'équation suivante :

$$X \leq \text{Dose plafond} - \text{Nirr} - X_a$$

X: Fertilisation azotée minérale

Nirr: Apport d'azote par l'eau d'irrigation

Xa: équivalent engrais minéral de l'azote fourni par les produits résiduels organiques

1 - Dose plafond

Légumes :

Espèces		Dose plafond (en kg N/ha)
Pomme de terre	teneur en matière organique du sol supérieure à 2%	120
	teneur en matière organique du sol inférieure à 2%	150
Melon		140
Légumes en maraîchage		Voir tableau page suivante

Source : Chambres d'agriculture de Charente et Charente-Maritime - Association Charentes-Poitou Légumière

¹ y compris part minérale des engrais organo-minéraux
Annexe 11 : Doses plafond de fertilisation

Espèces		Dose plafond (en kg N/ha)	Recommandation en terme de répartition des apports
Ail		150	Fractionnement à la plantation, sortie hiver et au printemps
Artichaut	année 1	60	30 u 1 mois après la plantation. 30U à la formation des capitules
	années suivantes	120	60 U à l'automne – 30 U au printemps – 30 U à la formation des capitules.
Asperge	année 1	50	30 à 50 U fin juin – début juillet.
	année 2	80	60 à 80 U avril à juillet.
	année 3	120	100 à 120 après récolte.
Aubergine		250	60 U maxi à la plantation – le reste à partir nouaison des fruits.
Betterave		170	Avant semis : 40 à 80 U. Le reste en 2 apports (2 et 3 mois après le semis).
Brocoli à jet		120	1/3 à la plantation – le reste : 1 mois après.
Carotte		120	10 à 20 U au semis si nécessaire – le reste en 2 ou 3 fois en cours de culture.
Céleri rave		170	Fractionnement en 2 à 3 fois entre la plantation et le boulage.
Céleri branche		170	Fractionnement en 2 ou 4 fois entre et après la plantation.
Chou de Bruxelles		160	60 u avant plantation – le reste en couverture (2 fois).
Chou pomme		200	Fractionnement en 3 fois : 1/3 avant plantation – 1/3 1 mois après plantation – 1/3 2 mois après plantation.
Chou fleur		170	Fractionnement en 3 fois : 1/3 avant plantation – 1/3 1 mois après plantation – 1/3 2 mois après plantation.
Concombre		170	50 U avant plantation – reste en fractionnement en cours de culture.
Cornichon		100	30 à 40 U à la plantation – reste en cours de culture
Courgette		160	40 à 50 U avant plantation – Fractionnement en cours de culture.
Échalote		110	20 à 30 U à l'installation – le reste en couverture en 2 fois.
Epinard		120	50 % semis ou plantation – 50 % au stade 2 à 3 feuilles.
Fenouil		130	30 U avant plantation – reste en 2 fois entre la reprise et à mi-développement
Fève		30	Avant semis.
Haricot		50	20 à 30 U au semis – le reste éventuellement en cours de culture.
Laitue Batavia		120	40 à 50 U avant plantation – complément au stade 10/12 feuilles.
Mâche		70	30 à 50 U au semis ou plantation – 20 U 3 semaines à 1 mois avant récolte
Navet		80	20 à 40 unités au semis si nécessaire – le reste en couverture au cours du grossissement.
Oignon		170	30 à 50 U avant semis ou plantation. Le reste en fractionnement en cours de culture mais pas plus de 50 U par apport
Persil		170	30 à 50 U avant semis – 20 à 30 U en cours de culture (si besoins) et 30 à 50 U après chaque coupe
Poireau		220	50 à 60 U avant plantation – le reste en fractionnement en cours de culture (1 à 2 apports).
Poivron		170	50 U avant plantation – le reste en fractionnement en cours de culture à partir de nouaison.
Radis		70	En deux fois : au semis et avant le grossissement des racines.
Tomates		170	50 U avant plantation – fractionnement en cours de culture à partir de nouaison du premier bouquet.

Lorsque plusieurs espèces sont cultivées sur la même surface au cours d'une même année culturale, la quantité totale d'azote pouvant être apportée est calculée en ajoutant les doses plafond de chaque espèce cultivée sur cette surface.

Arbres fruitiers :

Espèces	Dose plafond (en kg N/ha)
Pommiers	100
Autres arbres fruitiers	120

Source : Propositions faites par GREN Pays-de-la-Loire

Plantes aromatiques et médicinales :

Espèces	Dose plafond (en kg N/an)
Pavot - œillette	100
Sauge sarclée	60
Basilic	180
Camomille romaine	60
Cassis	60
Chardon Marie	60
Coriandre	140
Estragon	150
Ginkgo	180
Menthe poivrée	260
Persil	320
Thym	160
Aneth	120
Cerfeuil	200
Ciboulette	300
Fenugrec	40
Mélisse officinale	200
Origan sp	140
Psyllium	60
Romarin	100

Source: ITEIPMAI

Semences fourragères et potagères :

Espèces	Dose plafond (en kg N/an)
Pâturin des près	80
Chou fourrager	125
Ciboule	90

Source: FNAMS

Autres cultures :

Pour les cultures non mentionnées, la dose totale d'azote prévisionnelle est plafonnée à 210 kg N total/ ha.

Dose plafond = 1

2 - Azote apportée par l'eau d'irrigation (Nirr)

A défaut d'analyse, la teneur en azote de l'eau d'irrigation est fixée à 40 mg/L (valeur de concentration référence pour la zone vulnérable).

La quantité d'azote apportée par l'eau d'irrigation est obtenue à partir de l'équation suivante :

$$\text{Nirr} = (V/100) * (C/4,43)$$

Avec V : quantité d'eau apporté en mm

C = concentration de l'eau en nitrates (mg NO₃/L)

L'apport azoté ne sera pris en compte que si la quantité d'eau apportée est supérieure à 100 mm. Sinon, il sera considéré comme négligeable.

Le tableau suivant permet de faire la correspondance entre la hauteur d'eau apportée et le nombre d'unités d'azote correspondant, sur la base de l'équation ci dessus :

Hauteur d'eau apportée (mm)	100	120	140	160	180	200	220	240
Azote apportée (kgN/ha)	9	11	13	14	16	18	20	22

L'exploitant peut retenir une concentration en nitrates inférieure à 40 mg/l à condition de la justifier par les résultats d'analyse de son eau d'irrigation.

Dans ce cas, une analyse d'eau ou une estimation de la concentration en nitrates par la méthode de la bandelette devra être faite pendant la période d'irrigation.

Une feuille déclarative devra être mise en place par l'exploitant pour servir en cas de contrôle.

Azote apportée par l'eau d'irrigation = Nirr =

2

3 - Azote de la fraction minérale d'un engrais organique (Xa)

La valeur de ce poste est donnée par le calcul suivant :

$$\text{Xa} = \%N_{\text{pro}} (\text{kgN/t}) * K_{\text{eq}} * Q \text{ effluent épandu (t/ha)}$$

A défaut d'analyses de la teneur en azote des effluents organiques de l'exploitation, les teneurs de référence pour chaque type d'effluent sont définis dans l'annexe 12

Les coefficients d'équivalence sont définis dans l'annexe 12.

Xa = %Npro * K_{eq} * quantité épandue =

3

Calcul de l'apport minéral en engrais de synthèse = X

Rappel de l'équation retenue :

$$X \leq \text{Dose plafond} - N_{irr} - X_a$$

Soit à partir des postes précédemment établis :

$$X \leq \boxed{} \textcircled{1} - \boxed{} \textcircled{2} - \boxed{} \textcircled{3}$$