

Apports de matières azotées pour la prairie

L'apport d'engrais azoté augmente la précocité et la productivité de la prairie. Il peut s'avérer bénéfique si une productivité intensive de la prairie est l'objectif recherché. Il contribue aussi à sélectionner une flore de graminées productives pour l'alimentation des chevaux.

Quel est le rôle de l'azote pour la plante ?

L'azote (élément minéral N) est le principal constituant minéral des végétaux. La nutrition azotée a pour objectif de fournir des éléments nutritifs pour assurer la multiplication des cellules végétales et des tissus végétaux qui constitueront la matière sèche (MS) végétale (MS = matière brute - eau). Il joue aussi un rôle en favorisant l'absorption des autres nutriments du sol par la plante.

- L'azote est prélevé par les plantes essentiellement sous deux formes dans le sol par les « non-légumineuses » :
 - L'azote ammoniacal sous la forme de l'**ion ammonium NH₄⁺**, fixé par le sol, il n'est disponible pour la plante qu'à proximité des racines.
 - L'azote sous la **forme nitrique ou nitrate (NO₃⁻)** : élément préférentiel pour la plante, mobile dans le sol car soluble dans l'eau, il est facilement acheminé jusqu'aux racines de la plante.
- Le **N₂** (provenant de l'atmosphère) est prélevé par des bactéries fixatrices au niveau des nodosités des racines uniquement chez les légumineuses. Ces plantes n'ont pas besoin d'apports azotés sous forme minérale.

D'autre part, l'efficacité optimale de l'azote ne peut être obtenue que si les autres éléments nutritifs (P-K) ne sont pas limitants.

La **carence** en azote affecte directement la production de chlorophylle entraînant un jaunissement des feuilles chez les graminées.

L'**excès** d'azote allonge la période végétative, retardant la maturité et pourrait entraîner une sensibilité accrue aux maladies et attaques de parasites. Il entraîne aussi une production élevée de matière sèche qui peut être sujette à la verse ou favoriser l'apparition de zones de refus si l'herbe n'est pas exploitée à temps.

Pourquoi apporter un engrais azoté ?

Il augmente chez les graminées :

- la précocité (production plus rapide en matière sèche)
- la productivité (production totale plus importante par cycle végétatif).

Attention, l'apport d'azote favorise le développement des graminées et nuit plutôt au système racinaire des légumineuses (trèfle, ...) qui fixe l'azote de l'air et non du sol. On privilégiera un apport d'azote chimique tôt dans la saison (fin d'hiver) lorsque l'activité des légumineuses est faible par rapport aux graminées qui, elles, démarrent leur croissance.



© R. Doligez
Pousse de l'herbe
après apport d'azote minérale

Est-il nécessaire de réaliser un apport d'azote sur les prairies ?

Pour le pâturage :

- La fertilisation azotée est conseillée lorsque l'exploitation de l'herbe est intensive au printemps. Ex : pâturage tournant, chargement 30 à 40 ares/UGB.
- La fertilisation azotée n'est pas nécessaire lorsque l'exploitation au printemps est extensive : Ex : pâturage continu, chargement > 40 ares/UGB.

Pour la production de fourrages :

- Une fertilisation azotée est conseillée si des rendements élevés en fourrage sont attendus. L'apport azoté (lorsqu'il est important : 100 uN/ha en 2 ou 3 apports, en ne dépassant pas 50uN/apport) augmente le taux de protéines dans le fourrage récolté à un stade précoce (avant épiaison). Il sera intéressant pour produire du fourrage de qualité (enrubanné, foin) destiné aux chevaux à forts besoins.
- Pour produire du fourrage fibreux, récolté tardivement (fin juin, juillet) à destination des animaux à faibles besoins, la fertilisation azotée ne sera pas nécessaire.

Quels types d'engrais apporter ?

La fertilisation peut être apportée par l'épandage de matière organique (effluents d'élevage, compost) ou par un engrais chimique industriel. On privilégiera le recyclage des déjections animales produites sur l'exploitation à l'achat de produits chimiques de synthèse.

Apport d'azote par le compost sur une prairie

Pour les besoins d'une prairie naturelle moyenne, produisant 6 tonnes de MS/ha, en apportant 15 à 20 tonnes/ha de fumier ou compost, on couvre les besoins d'entretien de la prairie.

Pour un compost à base de fumier de cheval, dont les valeurs agronomiques sont (en kg par tonne de produit brut pour les éléments : azote (N), phosphore (P), potassium (K), calcium (Ca) et magnésium (Mg)) :

N	P	K	Ca	Mg
5,2	3,7	7,9	12,1	1,6



Compost jeune
(100% fumier de cheval)

Si on épand 15 tonnes par hectare, les apports en Unités agronomiques sont de :
Ex pour le N : (15 x 5,2 = 78 uN).

N	P	K	Ca	Mg
78	55	120	180	24

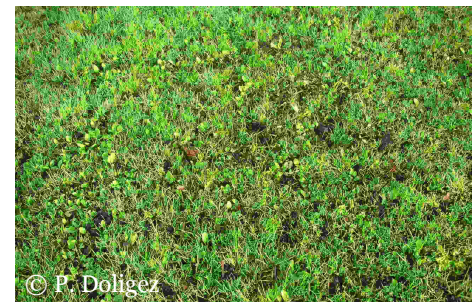
Les unités N apportées sont sous la forme organique à libération progressive. En effet, la minéralisation (dégradation la matière organique en ions nutritifs (NO_3^- , HPO_4^{2-} ...)) pour la plante est lente et maximale quand les températures sont chaudes (été).

Ainsi pour 78 uN apportées par le compost,

- **10-20 unités** seront disponibles la 1ère année,
- Puis **10 unités en 2ème année.**

Ainsi, l'apport d'azote disponible par le compost en première année est faible en raison de la réorganisation de l'azote vers des formes stables au cours du compostage avec une fraction organique qui se minéralise progressivement. Lorsque les apports de compost sont réguliers (apports annuels), les arrière-effets sont importants (L'azote des apports précédents devient disponible).

On pourra rajouter un apport d'ammonitrate (N chimique) les deux premières années pour limiter la carence en N disponible pour la plante.



Compost épandu sur prairie (15 tonnes/ha)

Apport d'azote chimique :

L'apport d'azote chimique se justifie lorsqu'on attend des rendements précoces en début de saison (pâturage intensif, récolte de fourrage enrubanné, fourrage de haute valeur en protéines...). En effet, à la sortie de l'hiver, la minéralisation de la matière organique dans le sol pour fournir des éléments nutritifs à la plante est lente (températures froides). Le départ en croissance du végétal induit des besoins en azote disponible élevés qui ne seront comblés que par un apport d'azote chimique en début de saison.

Dans le cadre d'une exploitation peu intensive valorisant des prairies à moins d'1 UGB/ha (soit approximativement 1chl/ha de surface herbagère (pâturage + fauche), la minéralisation de la matière organique fournie par les déjections et l'épandage de fumier ou compost et la fixation naturelle du N atmosphérique par les légumineuses vont suffire à produire l'herbe nécessaire pour alimenter des chevaux.

Exemple d'engrais chimiques azotés : simples (N) : ammonitrates, urées, solutions azotées, binaires (phosphate d'ammoniaque N-P, nitrate de potasse (N-K) ou tertiaires (NPK : engrais 17-17-17 par exemple).

Engrais azotés simples : Les engrais azotés simples sont fabriqués à partir de l'ammoniac, obtenu par la combinaison de l'azote de l'air et de l'hydrogène provenant du gaz naturel.

Les ammonitrates, produit azoté le plus utilisé en France et en Europe, sont obtenus à partir du nitrate d'ammonium avec adjonction plus ou moins importante d'une charge inerte (carbonate de calcium ou dolomie).

Ils contiennent de 21 à 33,5% d'azote total dont 50% d'azote ammoniacal et 50% d'azote nitrique. L'apport d'azote sous forme d'ammonitrate, engrais le plus répandu (50% de NH_4^+ et 50% de NO_3^-) constitue une source d'azote directement assimilable par la plante. (source UNIFA).

Apport d'azote chimique :

A quelle période épandre ?

- **La date du premier apport d'azote** permettant d'optimiser la production d'herbe au printemps est définie lorsqu'on a atteint la somme de 200°C. **La somme de températures 200°C** est calculée en cumulant les moyennes de températures min et max journalières positives à partir du 1er janvier. Ce calcul est disponible gratuitement sur le site : [date N°Prairie](#). Attention un apport précoce suppose de pouvoir exploiter l'herbe dans la parcelle le mois suivant par le pâturage. Ainsi un apport précoce dans une parcelle peu portante en début de saison n'aura alors pas d'intérêt.
- **Apports suivants** : après un cycle de pâturage ou une fauche, il faudra attendre le retour de jeunes pousses vertes sur la prairie (en pleine croissance avec un besoin d'éléments nutritifs important) pour réaliser un apport d'engrais azoté (attendre au moins 48 h).
- Pour une bonne efficacité, une pluie de 15 à 20 mm dans les 15 jours suivant l'apport limite les pertes par volatilisation et favorise le transfert vers les racines.

Apport d'ammonitrate (N chimique)



Exemples d'apport d'azote par rapport à une production espérée ou un chargement au printemps

Rendement prévu de la prairie en tonnes de MS/ha	Apport d'azote en unité N
5	0 à 25 uN
6	25 - 50 uN
7	50 - 75 uN

Quelle dose apporter ?

Pour une prairie pâturée et/ou fauchée, la dose d'azote à apporter doit tenir compte :

- des « **exportations totales** » : quantité de MS ingérée ou récoltée (dépend si l'exploitation de l'herbe est intensive : pâturage à rotation rapide ou extensive : récolte de foin tardif)
- des **fournitures du sol** (apports de matières organiques, et fréquence des apports, taux de légumineuses)
- Des **restitutions au pâturage** (quantité de déjections fertilisatrices, soit le nb de jours de présence des animaux).

Chargement au pâturage au printemps et dose de N nécessaire :

- > 40 are/UGB => 0 uN
- < 40 are/UGB => 40 uN
- < 30 are/UGB => 70 uN

Exemple de calcul d'une dose d'azote en uN/ha à apporter en fonction des caractéristiques de la parcelle (méthode du bilan d'azote simplifiée, d'après Comifer, 2013).

Dose de N = Rendement objectif - (Restitution au pâturage + Fournitures du sol + N des apports organiques)				
Rendement objectif en t MS x 25	Restitution au pâturage (40 uN/ha/an pâturage, 20 uN/ha/an pâturage et fauche)	Fournitures du sol (30 uN/ha en sols superficiels, 90 uN/ha (sols profonds))	Apports matières organiques en N (ex : compost 15 uN disponibles)	
6 t MS x 25 = 150 uN	20	60	15	Total = 55 uN/ha

L'apport d'azote est-il néfaste au cheval ?

L'idée préconçue consiste à penser que l'herbe azotée est néfaste pour le cheval et qu'elle entraîne des maladies métaboliques.

Comparaison de teneurs en MAT (Matière Azotées Totales) de l'herbe de prairie fertilisée ou non :

Valeur MAT (g/kg MS)	Moyennes de valeurs de prairies fertilisées ou non (Delaby 1999)		Valeurs de l'herbe à différents stades de végétation (INRA 2012)		Valeurs mesurées sur des zones de prairies à dominances de trèfle blanc (Manteaux 1996)		
	Pas d'azote	Apport 100 uN	Apport 300 uN	Stade feuillu	Stade floraison	15%	60%
	120 à 180	160 à 180	200 à 225	215	92	200	350

Le cheval est adapté à ingérer de l'herbe à haute valeur azotée. Cependant, il faudra réaliser une transition alimentaire progressive vers les prairies riches au printemps. L'herbe fertilisée (stade feuillu) sera adaptée à l'alimentation 100% à l'herbe sans complémentation des animaux à forts besoins (poulinière en lactation, poulains en croissance).

Références :

- Les bonnes pratiques de l'épandage de fumier, Pôle Agronomie - Productions Végétales des Chambres d'Agriculture de Bretagne Septembre 2007- Chambre d'Agriculture de Bretagne, SNCVA, CEMAGREF. [http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/24011/\\$File/Agronomie-bonnes-pratiques-epandage-fumier2007.pdf](http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/24011/$File/Agronomie-bonnes-pratiques-epandage-fumier2007.pdf)
- Bien nourrir les plantes pour mieux nourrir les hommes, UNIFA : <http://fertilisation-edu.fr>
- Cabaret M.M., SEURET J.M., 2004. Fertilisation des prairies, azote, phosphore et potasse, Elevage – Rentabilité, Chambre d'Agriculture de Bretagne, Février 2004.
- Hard S., 2009. Raisonner la fertilisation des prairies destinées aux chevaux. Chambre d'Agriculture du Calvados - Réussir-L'agriculteur Normand – 25 juin 2009.
- Delaby L., Chenais F., Houssin B., Jeulin T., Losq G., 1999. Effet de la fertilisation minérale azotée des prairies sur la valeur alimentaire de l'herbe et les performances des vaches laitières au pâturage. Journée technique " Fertilisation azotée des prairies dans l'Ouest ", 97-111
- Comifer, 2013. Calcul de la fertilisation azotée - Guide méthodologique pour l'établissement des prescriptions locales, cultures annuelles et prairies, édition 2013.