

Optimiser la fertilisation de ses prairies de fauche en 5 questions

Il est encore temps de réfléchir à la fertilisation minérale utile aux prairies de fauche pour cette nouvelle saison mais avant toute chose, de déterminer les besoins et surtout les apports déjà réalisés ou programmés via les engrais organiques tels que les fumiers, composts ou autres lisiers/digestats.

Pour ce faire, plusieurs questions peuvent être abordées afin de prévoir au mieux la fertilisation minérale lorsque celle-ci est nécessaire.

1. Quelle est la production moyenne de ma prairie en tonne de matière sèche par hectare et par année ?

En prairie de fauche, une priorité doit être mise sur la production printanière en sachant que 60 à 70% du rendement annuel est produit avant le 15 juillet. De plus, les valeurs nutritives de l'herbe sont toujours meilleures sur les premiers cycles de pousse que sur la fin de saison.



Les objectifs assignés aux prairies vont aussi varier d'un élevage à l'autre en fonction des superficies fourragères, du chargement animal, des stratégies de productions développées par l'éleveur mais aussi des stocks de fourrage disponibles en début de saison.

Le tableau 1 présente des potentiels de rendement moyens pour les prairies de fauche productives (hors prairies sous cahier des charges MAEc ou Natura 2000) sans accident climatique tel qu'une sécheresse printanière et/ou estivale sévère.

	Prairies temporaires (1-3 ans)	Potentiel des prairies permanentes de fauche		
		Haut	Moyen	Faible
Production annuelle moyenne (t MS/ha)	13	11	9	7

Tableau 1 : Rendement annuel (t MS/ha) moyen de différents types de prairies de fauche

Pour ajuster ce chiffre de rendement à sa situation personnelle, des estimations de rendements peuvent être réalisées via, par exemple, le nombre de ballots produits par hectare et par année. En moyenne une balle ronde (130 cm de diamètre) pèse 320 kg de matière sèche

et ce, qu'elle que soit le taux de MS du fourrage. Une parcelle produisant 30 balles rondes par hectare aura une production de matière sèche d'environ 10 tonnes/ha.

Dans les **régions les plus favorables**, le **rendement de certaines prairies temporaires** lors des meilleures années peut même **dépasser les 18 t de MS/ha** (par exemple une luzernière en zone sablo-limoneuse ou un mélange graminées/trèfles en zone Condroz namurois).

2. Le sol de mes prairies est-il bon ?

Le point de départ d'une bonne gestion de la fertilité des sols est bien évidemment la gestion de l'acidité. Un sol trop acide ne permettra pas une assimilation optimale des minéraux appliqués et ce, qu'ils soient d'origine organique ou minérale.

Au niveau des prairies, une légère acidité est reconnue comme étant l'optimum pour le fonctionnement des sols et de la flore. En plus d'un pH KCl du sol recherché autour de **5,8** ou un pH H₂O (eau) autour de **6,2**, c'est aussi du calcium qui doit être apporté dans le système.

Dans tous les cas, si vous êtes dans une région avec un sous-sol de nature acide à très acide et faiblement pourvu en calcium (Ex : Ardenne, Haute Ardenne...), une application de « chaux » est recommandée tous les 3 à 4 ans.



Dans la **grande majorité des cas**, les **teneurs en magnésium du sol des prairies wallonnes sont plus que suffisantes, voire excédentaires**. Le choix du produit se fera donc plutôt sur des amendements uniquement à base de calcium comme des carbonates de calcium. Une analyse de sol tous les 3 à 4 ans est conseillée pour connaître la situation et son évolution au fil du temps. Des conseils plus précis sur ce sujet peuvent être obtenus auprès de Fourrages Mieux et de ses partenaires.

3. Quels sont les besoins de mes prairies de fauche en azote, phosphore et potassium ?

Au vu du nombre de situations possibles au niveau de la gestion des prairies, le point développé dans ce paragraphe concernera uniquement la récolte sous forme d'ensilage et/ou préfané. La récolte sous forme de foin nécessite de manière générale moins d'apports azotés (20 kg N /t MS) que pour une récolte sous forme d'ensilage sous peine de ne pas pouvoir bien sécher l'herbe.

Pour calculer les besoins totaux des prairies, le tableau 2 renseigne des exportations moyennes rencontrées exprimées en kg (ou unité) par tonne de matière sèche (MS) produite au niveau des prairies wallonnes.

Prairie ensilée	Azote (kg/unité de N/t MS)	Phosphore (kg/unité de N/t MS)	Potassium (kg/unité de N/t MS)
	25	8	30

Tableau 2 : Exportation moyenne en kg ou unité/t MS en azote, phosphore et potasse pour une prairie de fauche à plus de 3 coupes (Meniger, 2017-2021)

Si on reprend les rendements annuels moyens du tableau 1 et qu'on croise ces valeurs avec les besoins notés dans le tableau 2, on obtient des besoins moyens en N-P-K par hectare sur toute la saison exprimés en unités ou kg d'éléments (tableau 3).

Besoins totaux (unités ou kg/ha/an)	Prairies temporaires (1-3 ans) (13 t de MS/ha)	Potentiel des prairies permanentes de fauche		
		Haut (11 t de MS/ha)	Moyen (9 t de MS/ha)	Faible (7 t de MS/ha)
Azote	325	275	225	175
Phosphore	104	88	72	56
Potasse	390	330	270	210

Tableau 3 : Besoins annuels moyens en unités ou kg/ha en azote, phosphore et potasse pour 4 types de prairie

4. Quels sont les fertilisants que j'apporte déjà à mes prairies directement ou indirectement ?

Différentes sources vont fournir les minéraux nécessaires à la croissance des plantes. La grande diversité des sols et des pratiques agricoles ne peut pas être décrites dans cet article. Des teneurs moyennes et deux cas de figures pratiques seront évoqués pour concrétiser la problématique. Chacun pourra ainsi s'inspirer de ces réflexions pour approcher au plus près les besoins de ses prairies.

a. Eléments fournis par le sol

Une prairie qui ne reçoit aucune fertilisation pendant plusieurs années produit un rendement de 3 à 4 t MS/ha annuel, c'est-à-dire l'équivalent d'une coupe ! Ce potentiel de rendement provient de la minéralisation de la matière organique du sol. L'intensité de ce phénomène dépend avant tout du climat de l'année mais aussi de l'historique de la parcelle (taux « humus », historique des matières organiques épandues, pH du sol, pâturage, mise en culture...).

En moyenne, on considère qu'un sol en moyenne Belgique avec des teneurs en matière organique (MO)¹ comprises entre 2 et 2,5% libère **70 unités d'azote/ha.an** quand un sol de Haute Belgique avec des teneurs en matière organique de plus de 3% libère près de **120 unités d'azote/ha.an**. Il est certain que cette libération d'azote peut varier énormément d'une année à l'autre et que les quantités d'azote libérées ne sont pas prévisibles à l'avance puisqu'elles dépendent aussi du climat. Par exemple, lors de sécheresses printanières, la minéralisation ne va pas se réaliser correctement. Avant le retour des pluies, un épandage d'engrais azoté supplémentaire pour augmenter la production fourragère peut être contreproductif au vu des quantités d'azote qui vont être libérées naturellement quelques jours après. En plus de ne pas être efficace économiquement et environnementalement, cet apport d'engrais aura pour conséquence d'avoir un fourrage déséquilibré et trop riche en azote soluble.

Pour le phosphore et la potasse, ce sont les analyses de sol qui permettront de savoir si les réserves du sol disponibles pour les plantes herbacées sont suffisantes ou pas avec des teneurs **minimums à viser de 3 mg/100 g de sol pour le phosphore et 20 mg/100 g de sol pour le potassium** (source : laboratoire Requasud). L'analyse des teneurs minérales des herbes fraîches lors de la pousse printanière appelées aussi « indice de nutrition », complémentaire aux analyses de sols, permet également d'affiner le conseil de fertilisation.

Au niveau des cas rencontrés sur le terrain, on remarque parfois des **manquements** en fertilisation **potassique** dans certaines prairies de fauche intensives malgré l'application régulière d'engrais de ferme. Pour le **phosphore**, les applications (principalement via les engrais de ferme) sont **plutôt excédentaires** par rapport aux besoins des prairies.

b. Éléments fournis par les engrais de ferme

Le tableau 4 présente les teneurs en unités efficaces N-P-K sur la saison pour l'apport régulier par 10 t ou m³ de différents engrais de ferme souvent utilisés en Wallonie. Ces



teneurs concernent des situations où la conservation et l'application de ces engrais se fait dans de bonnes conditions (influence sur le coefficient d'équivalence de l'azote des engrais de ferme). Pour plus d'informations concernant la valeur fertilisante moyenne des engrais de ferme, rendez-vous sur le site de Protect'Eau dans l'onglet « Mes pratiques agricoles/Fertilisation/Engrais organiques ».

Pour information, un tas de fumier stocké au champ qui subit une forte pluviométrie peut perdre jusque **40% de l'azote** et **60% de la potasse** qu'il contenait au départ ! Le stockage au champ n'est donc pas un objectif en soi et contrairement au vin, le fumier ne se bonifie

¹ La matière organique (MO) d'un sol peut se calculer via sa teneur en carbone organique multipliée par un facteur de 1,726 (source : Comifer 2021)

nullement avec l'âge. Il arrive donc parfois que l'on n'applique pas réellement la quantité de minéraux que l'on pense ! Une analyse régulière (tous les 5 ans par exemple) des engrais de ferme réalisée dans les règles de l'art (contactez les laboratoires Requasud pour la prise d'échantillons) permet d'obtenir des références propres à sa situation ce qui rend le calcul de fertilisation plus précis.

Apports/ha	Unités efficaces/ha		
	Azote	Phosphore	Potasse
10 m³ lisier de bovins	31	13	37
10 t fumier de bovins	35	38	89
10 t compost de fumier de bovins	45	54	89

Tableau 4 : Apports moyens en unités efficaces/ha en azote, phosphore et potasse pour 10 tonnes ou m³ de 3 engrais de ferme apportés régulièrement en prairie et dans de bonnes conditions (source : Protect'eau).

c. Eléments fournis par les légumineuses

Les légumineuses telles que les trèfles et les luzernes participent également à la nutrition azotée via 2 phénomènes : le fait que la légumineuse elle-même peut être autosuffisante en azote et le fait que le renouvellement racinaire fournit une certaine quantité d'azote au système, quantité bien plus élevée que dans le cas d'un système racinaire de graminées.



L'effet des légumineuses sur la fourniture d'azote en prairie permanente de fauche dépendra avant tout, du taux de trèfle blanc (TB) présent dans la parcelle. Pour simplifier la réflexion sur le taux de TB, on peut considérer que si, au mois de mai-juin, on voit bien le TB dans des prairies où les graminées dominent, on est proche des 30 à 35% de trèfle. Si on voit du TB dans toute la parcelle, on s'approche des 50%.

La fourniture d'azote annuelle peut aller de **20 unités N/ha** avec très peu de TB (5%) à plus de **150 unités N/ha** si le TB domine le couvert herbeux. Dans le cas des prairies qui contiennent peu de TB (- de 10%), on peut donc négliger les apports via la fixation d'azote des légumineuses.

Pour les prairies qui ont des **taux de trèfles abondants (+ de 35-40% en été)**, on peut considérer que **l'azote fourni est suffisant** pour assurer la production. Il est alors possible, tout en assurant un rendement optimal, de se contenter d'un apport d'engrais de ferme raisonné pour assurer les besoins en P et K des trèfles. Si l'on veut améliorer la pousse de l'herbe au printemps sans nuire au taux de trèfles, **40 unités N minérale/ha** maximum avant la 1^{ère} coupe suffiront.

Pour les **prairies temporaires composées** de mélanges contenant des **trèfles violets et/ou luzerne**, les quantités d'azote fixée avoisinent les 300 unités/ha et par année (source : essais Fourrages Mieux 2010-2012). **Aucun apport minéral** n'est dans ce cas conseillé excepté une quarantaine d'unités d'azote pour les agriculteurs qui voudraient faire démarrer plus rapidement les graminées contenues dans leurs mélanges fourragers. A noter que ces 40 unités d'azote sous forme minérale (ammonium ou nitrate) peuvent provenir également d'un engrais organique rapide tel qu'un lisier épandu à hauteur de 15 m³/ha. Les 2 points à **bien surveiller** dans ces cas de figure sont **les apports de potassium et de calcium** vu que les légumineuses sont de grandes consommatrices de ces éléments.

5. Au bout du compte, de quelle fertilisation minérale ai-je besoin ?

Le recours aux engrais minéraux sera nécessaire **uniquement** si les apports via le sol, les engrais de ferme et les légumineuses ne suffisent pas à combler les besoins. Comme mentionné précédemment, l'apport d'une petite quantité d'azote minéral au printemps pourra être envisagé en fonction des apports d'engrais organiques (fréquence et rapidité d'action) mais également de l'objectif de rendement recherché pour ses prairies. Afin de rendre ces calculs plus pratiques, deux exemples sont décrits ci-dessous.



Le tableau 5 présente un exemple de bilan prévisionnel pour une **prairie permanente de fauche en Ardenne** (taux de MO > 3%) produisant 9 tonnes de MS/ha/année (équivalent de 28 balles rondes/ha), avec un taux de trèfle blanc de 20%, un pH KCl de 5,9 et recevant 1 fois 20 t de fumier de bovins par hectare et par année.

	Besoins totaux (unités/ha.an)	Apports (unités/ha.an)			Apports minérales nécessaires (unités/ha.an)
		Sol	1*20 t/ha de fumier de bovins	20 % de trèfle blanc	
Azote	225	120	70	40	- 5
Phosphore	72		76		- 4
Potasse	270		178		+ 92

Tableau 5 : Bilan prévisionnel de fertilisation en N-P-K pour une prairie permanente de fauche avec un potentiel de 9 t MS/ha recevant 1 fois 20 t/ha fumier de bovins et composé d'une bonne quantité de trèfle blanc (20%).

Au vu du tableau, il y a assez d'azote pour obtenir un rendement de 9 t MS/ha sur l'année. Ne sachant pas quand les 230 unités d'azote théoriques vont agir, une dose d'assurance d'environ **40 unités N/ha** pourra être appliquée avant la première coupe. Pour les autres coupes, une réflexion sur les stocks fourragers doit être faite en regard du potentiel de rendement de la prairie selon l'année (ex : passer de 9 à 11 t MS/ha) et du prix des engrais pour décider s'il faut ajouter une seconde application d'engrais ou pas. Les applications d'engrais minéraux après le 15 août ne sont, pour la très grande majorité des cas, pas rentables.

Au niveau du phosphore, au vu des besoins totalement comblés dans ce cas de figure, une impasse peut être réalisée sans aucun soucis surtout si le sol est bien pourvu. Si néanmoins on utilise une formule complète N-P-K en sortie d'hiver, choisir une formule qui est faiblement dosée en phosphore sera le bon compromis.

Au niveau de la potasse, un apport complémentaire (**une centaine d'unités/ha**) est nécessaire selon la méthode du bilan employée. Suivant les réserves du sol en potasse et le prix des engrais, une impasse peut aussi être réalisée. Sur cet élément, l'impasse ne doit cependant pas se réaliser trop souvent sous peine d'avoir des diminutions de rendement à un moment donné et une sensibilité accrue aux sécheresses. Pour rappel, le taux de légumineuses dans les prairies sera aussi influencé par la fertilisation potassique apportée.

Dans ce cas de figure, l'accent doit être mis sur un complément minéral potassique ou bien un engrais complet à base d'azote et de potasse avec un rapport de 1 unité d'azote pour 2 unités de potasse. Certaines formules N-P-K rencontrées en ferme de type 22-5-5 ou 20-6-6 ne serviraient, dans ce cas-ci, à rien au vu du déséquilibre en potassium.

Le tableau 6 présente un exemple de bilan prévisionnel pour une **prairie temporaire de fauche** dans une rotation de culture en zone limoneuse (taux de MO de 2,3 %, pH KCl de 6,5 et teneurs en phosphore et potasse dans le sol très élevées) produisant 15 tonnes de MS/ha/année (équivalent de 47 balles rondes/ha). Cette prairie est composée presque exclusivement de graminées de type ray-grass italien ou hybride et reçoit annuellement 3 fois 15 m³ de lisier de bovins par hectare.

	Besoins totaux (unités/ha.an)	Apports (unités/ha.an)			Apports minérales nécessaires (unités/ha.an)
		Sol	3*15 m ³ /ha de lisier de bovins	Trèfles	
Azote	375	70	139	0	+ 166
Phosphore	120		58		+ 62
Potasse	450		166		+ 284

Tableau 6 : Bilan prévisionnel de fertilisation en N-P-K pour une prairie temporaire de fauche en région limoneuse avec un potentiel de 15 t MS/ha recevant 3 fois 15m³/ha de lisier et composée principalement de graminées.

Au vu du tableau 6, il manque de l'azote pour obtenir un rendement de 15 t MS/ha sur l'année. On considère qu'environ 60 % de l'azote totale à appliquer doit l'être avant le 1^{er} juin et 80 % avant le 1^{er} août. Dans notre exemple, **80 unités d'N/ha** sous forme minérale seront appliquées **début mars avant la 1^{ère} coupe** (dépend de la région agricole) en fonction des conditions météo puis les **80 unités d'N/ha** restantes seront épandues en 2 fois **après la 1^{ère} coupe** dans le courant du mois de mai (50 unités d'N/ha entre les coupes 1 et 2 + 30 unités d'N après la coupe 2 si les conditions météo sont poussantes) afin de valoriser au mieux cet azote avant d'éventuelles sécheresses fin juin – début juillet.

Dans notre exemple, une association de graminées de type ray-grass avec une légumineuse comme le trèfle violet aurait permis d'économiser jusqu'à 300 unités d'azote/ha et par année sur la fertilisation azotée ce qui représente tout de même un gain brut de **357 euros/ha !** (1,19 €/unité d'N sur base du prix du nitrate 27% au 24/01/2025).

Au niveau du phosphore, au vu des bonnes teneurs du sol dans ce cas de figure, une impasse cette année peut être réalisée sans aucun soucis. Si néanmoins on utilise une formule complète N-P-K en sortie d'hiver, choisir une formule qui est faiblement dosée en phosphore sera le bon compromis.

Au niveau de la potasse, un apport complémentaire (**150 à 200 unités/ha**) est nécessaire selon la méthode du bilan employée et suivant les teneurs élevées du sol.

Dans ce cas de figure, l'accent doit être mis sur un complément minéral azoté et potassique ou bien un engrais complet à base d'azote et de potasse avec un rapport de 1 unité d'azote pour 1,7 unités de potasse.

Dernier conseil concernant le choix des engrais minéraux, comparez les engrais entre eux sur base du prix à l'hectare que vous devriez dépenser pour combler les besoins en éléments manquants au niveau de votre sol et non pas sur base du prix à la tonne. Par exemple, il manque 60 unités de potasse dans votre prairie et vous avez le choix entre un engrais de type 10-0-30 à 450 €/t et un engrais de type 20-5-5 à 250 €/t. Pour combler le manque de potasse, il vous faudra acheter 200 kg/ha de 10-0-30 pour un prix de 90 €/ha contre 1200 kg/ha de 20-5-5 pour un prix de 300 €/ha !

En conclusion, on remarque que certains éleveurs mettent trop d'espoir dans l'efficacité des engrais minéraux, surtout azoté, pour atteindre une production de fourrage maximale. Or, les engrais ne seront efficaces agronomiquement que s'ils sont complémentaires aux autres sources et que le climat et le sol permettent une bonne valorisation de ces apports externes.

Au niveau économique, chacun fera son calcul avant d'appliquer ses engrais mais on pourra se souvenir qu'une étude française d'Arvalis a montré que l'application de 200 kg N/ha sur prairie a permis de produire au moins 80% du rendement permis par 400 kg N/ha...

Vous avez des questions relatives à la gestion de la fertilisation de vos prairies ? Posez-les-nous par téléphone : Guillaume Meniger (0472/76.51.56) et David Knoden (0473/53.64.95) ou par mail meniger@fourragesmieux.be et knoden@fourragesmieux.be