Belgian
Research Institute of Organic
Agriculture and Agroecology

Dossier technique :
« Prairies fertilisantes »

Lola Richelle

Eddy Montignies

Thibaut Cugnon

Marc De Toffoli

Septembre 2026

Ce dossier a été réalisé dans le cadre d’un projet de recherche financé par le Plan de Relance de Wallonie

Introduction générale

Les bienfaits des prairies temporaires à base de luzerne au sein d'un système de grandes cultures sont multiples autant d'un point de vue agronomique qu'environnemental (Cadillon A. et al., 2012 ; González del Portillo D. et al.,2022 ; Cooledge E. C. et al. 2022). Ces principaux intérêts du point de vue agronomique sont dus à sa capacité de fixation de l'azote atmosphérique et à son enracinement profond qui jouent tout deux sur la fertilité et la gestion des adventices (surtout celle du chardon). A ce titre, il convient de considérer les prairies temporaires ou les luzernières également comme de précieux outils permettant une diminution significative des produits phytosanitaires et des engrais chimiques dans des systèmes agricoles conventionnels.

Alors que nous connaissons de plus en plus d'aléas climatiques (tant des sécheresses ou des gros coups de chaleur que des épisodes de pluies abondantes), la gestion de l'eau au sein du parcellaire agricole devient une question prioritaire. Les prairies temporaires peuvent amener des solutions en termes d'infiltration d'eau, de limitation de l'érosion mais également de stockage de l'eau en profondeur via la décomposition lente de leurs longues racines. A terme, et pour paraphraser Yves Hérody (2019), la décomposition de ces racines conduit à la formation de "petites éponges" qui stockent et libèrent ensuite l'eau progressivement. Ces racines représentent également un stock de matière organique qui continue à se décomposer après la destruction de la prairie temporaire et bénéficie aux cultures suivantes (effet de précédent cultural).

Cependant l'implantation de luzernières (pure ou en mélange) est généralement fonction des débouchés qui existent localement pour valoriser cette production dédiée principalement à l'alimentation animale. Dans les systèmes de grandes cultures sans élevage, l'utilisation des produits de fauche comme matière fertilisante apporte un nouvel avantage de cette pratique tout en augmentant l'autonomie en matière organique du système. Les informations présentées dans ce dossier résultent du projet de recherche PréFertiBio[1] dédié à l'évaluation des effets de différentes modalités de fertilisation à base de matières organiques issues de la fauche de prairies temporaires, appelées dès lors « prairies fertilisantes ». Les effets de précédent cultural ont également été évalués. Ce dossier est constitué de 4 fiches complémentaires qui présentent des recommandations pratiques issues de ces recherches :

- **Fiche n° 1 : La prairie temporaire à base de luzerne comme porte d'entrée vers l'agroécologie en systèmes de grandes cultures biologiques**
- **Fiche n°2 : Utilisation de la fauche de prairie temporaire à base de luzerne comme fertilisant sur les cultures de printemps**
- **Fiche n°3 : Utilisation de la fauche de prairie temporaire à base de luzerne comme fertilisant sur les cultures d'hiver**
- **Fiche n°4 : Effets de la prairie temporaire à base de luzerne comme précédent cultural**

[1] Ce projet fut réalisé par un partenariat entre le BRIOAA, l'UCLouvain et le centre de Michamps et financé par le Plan de Relance de la Wallonie

Fiche n° 1 : La prairie temporaire à base de luzerne comme porte d'entrée vers l'agroécologie en systèmes de grandes cultures biologiques

Par Lola Richelle (BRIOAA), Eddy Montignies (BRIOAA), Thibaut Cugnon (Centre de Michamps) et Marc De Toffoli (UCLouvain)

Présentation d'un système de rotation avec prairies temporaires à base de luzerne : exemple de la ferme de Mélet (BRIOAA)

La ferme de Mélet, où se situent les locaux du Belgian Research Institute of Organic Agriculture and Agroecology (BRIOAA) est conduite en agroécologie biologique depuis 2018. Les 50 ha de terres cultivées accueillent une grande diversité de cultures (taille des parcelles entre 1,5 et 4,5 ha) dont 9 ha de prairies temporaires à base de luzerne (Figure 1). C'est sur ces terres qu'ont été réalisés plusieurs essais en micro-parcelles et en plein champ entre 2023 et 2026, dans le cadre du projet PréFertiBio, en collaboration avec le Centre de Michamps et l'UCLouvain.

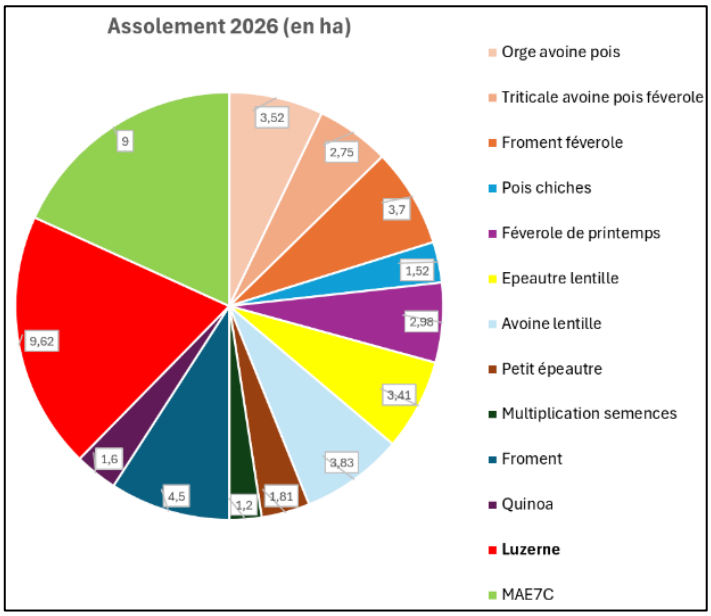


Figure 1: Assolement 2026 présentant le nombre d'ha par culture

Ces luzernières ont entre 1 et 3 ans, c'est à dire que, lorsqu'une luzernière est détruite pour repasser en culture, une luzernière est implantée sur une nouvelle parcelle.

Prairie temporaire ou « fertilisante » à base de luzerne

La luzerne est rarement cultivée pure. Dans le cas des essais réalisés à la ferme de Mélet, il s'agit de prairies temporaires composées par un mélange de luzerne (10 kg/ha), dactyle (5kg/ha), fétuque élevée (5kg/ha) et trèfle blanc (3kg/ha). Le mélange avec des graminées et une seconde légumineuse améliore la couverture du sol durant la période d'implantation et limite le développement d'adventices. Ce mélange atténue également les pertes au fanage des feuilles de luzerne tout en assurant une exploration racinaire optimale du sol. L'utilisation d'un pourcentage de trèfle blanc est intéressante afin de "boucher les trous". Ces trous peuvent apparaitre lorsque la parcelle est fauchée en conditions humides (la luzerne ne supporte pas la compaction et a tendance à disparaitre dans les traces de passage de roues). Les trous, véritables cette fois, peuvent également être faits par les sangliers. Le trèfle blanc est une espèce qui adore la lumière et il poussera spontanément dans les zones dégarnies.

Implantation et entretien de la prairie temporaire

A la ferme de Mélet les luzernières sont implantées tant au printemps qu'en fin d'été en fonction de la culture qui va suivre. Les prairies « fertilisantes » sont implantées pour une période de 3 ans et produisent généralement 4 coupes par an (3 en première année). Lors de la fauche (Figure 2) il est important de limiter autant que possible le compactage et le tassement et de ne pas couper trop court (>7cm) (Cadillon A. et al., 2012).

Figure 2: Fauche de prairie temporaire, faucheuse de 9m à tapis. © E. Montignies

Fauchages répétés, soyez attentifs à la biodiversité !

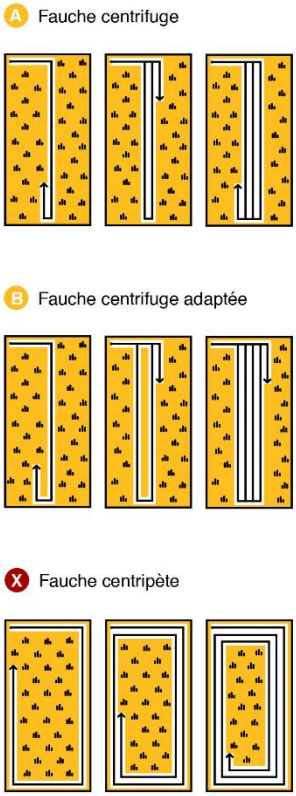


Figure 3: Trajectoires de fauche.

Source : https://monteregie.upa.qc.ca

Les luzernières sont très appréciées par les insectes, certains oiseaux qui nichent au sol et certains mammifères. La période critique "d'exploitation" des luzernes pour les mammifères et les oiseaux qui y nichent se concentre sur les deux premières coupes (de mai à mi-juillet). Le survol préalable des parcelles à faucher avec un drone muni d'une caméra infrarouge permet la détection des animaux qui s'y trouvent. Il est ainsi possible de sauver les animaux avant la fauche. L'asbl "Sauvons Bambi" (https://sauvonsbambi.be/) assure ce service gratuitement à condition de les contacter deux jours avant la fauche.

En ce qui concerne les insectes, les dommages sont principalement causés lors des fauches alors que la luzerne est en fleur. Il est dès lors conseillé de faucher avant la floraison ou de laisser des zones refuges qui correspondent à au moins 10 % de la surface de la parcelle. Ces zones seront fauchées lors de la coupe suivante et de nouvelles zones seront laissées en place.

Même si son usage semble peu répandu, une fauche centrifuge des parcelles est vivement conseillée (Figure 3).

Caractérisation et usages des produits de fauche

En fonction de la date de fauche, les produits récoltés n'ont pas les mêmes caractéristiques et peuvent être utilisés de différentes façon selon les contraintes et opportunités du moment.

A la ferme de Mélet, les coupes sont soit directement valorisées en fourrage par un éleveur voisin, en frais ou ensilées, soit hachées (Figure 4) et épandues comme fertilisants et/ou amendements sur une autre parcelle. Dans le système présenté ici, deux coupes peuvent être utilisées en frais comme apport de matières organiques sur d'autres parcelles ; il s'agit de la première coupe et, selon le déroulement de la saison, de la 3ème et/ou dernière coupe. La première coupe peut être utilisée directement sur une culture en place, incorporée (avant semis) ou en paillage. La 3ème et/ou dernière coupe sera(ont) plutôt épandue(s) sur un engrais vert et ensuite incorporée(s) avec celui-ci avant la prochaine culture.

Figure 4: Ensilage de la luzerne © E. Montignies

La conservation en silo peut permettre d'épandre la matière organique à d'autres périodes, comme pour des cultures de printemps plus précoces pour lesquelles la prairie en place ne produit pas encore assez. Cependant nous n'avons pas testé ce type d'apport à l'échelle de la parcelle dans le cadre du projet.

Pour plus de détails techniques concernant les apports sur cultures de printemps ou d'hiver et sur le suivi des effets de la prairie « fertilisante » comme précédent cultural vous pouvez consulter les autres fiches de ce dossier.

Analyse de produits de fauche :

Dans le cas du mélange, la luzerne apporte de l'azote principalement dans les feuilles et des composés plus riche en carbone dans les tiges alors que les céréales sont plus riches en hémicellulose. Dans le cadre du projet de recherche PréFertiBio nous avons analysé les caractéristiques des produits issus de la fauche de la prairie temporaire en frais ou conservée en balle de l'année précédente (Tableau 1). Les deux produits semblent assez similaires mais leur dynamique de décomposition et de minéralisation diffère. Dans le cas du produit conservé, la fermentation induit une transformation des matières organiques qui génère une fraction de l'azote apporté sous forme minérale, ou immédiatement minéralisable, au moment de l'épandage (Jacobs B., 2026).

Tableau 1: Caractérisation des produits de fauche

Produits	C/N	MS105	Hum	COT sec (%)	NT kg/T Frais	Nt (% Sec)
BRIOAA ensilage 2024	19	20.0	80.0	43.21	4.4	2.22
BRIOAA ensilage enrubannée 2025	14	20.0	80.0	41.5	5.8	2.9

Dans le cas d'apport de matière fraîche (MF), nous apportons usuellement 20T/ha pour une matière qui présente 20% de matière sèche (MS), donc **4T/ha de MS**. Avec une teneur de 2.22% de Nt, cela représente un apport de **88kg d'N/ha**.

Cependant le produit de la fauche n'apporte pas que de l'azote, il est également riche en éléments minéraux qui ne sont pas négligeables (Tableau 2) et qui augmentent l'intérêt de ce type de produit. Dans le cas d'un autre produit testé issus d'une luzernière en 3ème année de production, pour un même apport de 20T/ha de MF (à 15% de MS) et donc de 3T/ha de MS on aura **un apport par ha de 84kg d'N, de 10.53kg de Phosphore (P), de 95.55kg de Potassium (K) et de 49.47kg de Calcium (Ca)**.

Tableau 2: Teneur en minéraux d'un produit de fauche (2024)

Produit	%MS	Nt (%sec)	P g/kg	K g/kg	Ca g/kg
BRIOAA Parcelle 12 2024	15	**2.768**	**3,51**	**31,85**	**16,58**

Par ailleurs ce type d'apport peut également stimuler l'activité biologique qui est à l'origine de la minéralisation dans certaines conditions. Nous avons réalisé des tests de minéralisation dans différents types de sols qui démontrent des dynamiques de minéralisation qui diffèrent fortement selon que le sol échantillonné soit habitué ou non à des apports de matières organiques fréquents.

Valorisations économiques

Pour une prairie temporaire à base de luzerne installée pour 3 ans (Tableau 3), en considérant que celle-ci rapporte aussi des primes (Tableau 4), la marge brute à l'hectare varie selon les scénarios d'usage des différentes coupes. Pour le scénario qui est d'application à la ferme de Mélet (2 coupes ensilées, 2 coupes vendues sur pied) la marge brute annuelle à l'hectare est de 541€ (Tableau 5). Cela signifie qu'il est possible de produire de l'N sur la ferme tout en restant rentable. Il s'agit bien entendu d'un exemple qu'il faut adapter à chaque situation.

Tableau 3: Dépense à l'hectare pour exporter une coupe d'une prairie temporaire à base de luzerne installée pour 3 ans

Dépenses	**Postes**	**€/ha/an**
	Installation PT/Luzerne	
	Fermage	260
** amorti sur 3 ans*	Semences *	240
** amorti sur 3 ans*	Labour *	26,6
** amorti sur 3 ans*	Semis au combiné *	43,3
** amorti sur 3 ans*	Rouleau cambridge*	13,3
Total installation		**583,2**
	Broyage	80
	Récolte et épandage	
	Fauche/andainage (9m)	24,3
	Ensilage	28
	Epandage	14,4
Total frais pour exporter une coupe		**66,7**

Tableau 4: Calcul des aides à l'hectare pour une prairie temporaire

Aides PAC	
Primes DPU	115 €
Redistributif	143 €
Aide agric. Bio	220 €
Eco régime	380 €
Total primes	**858 €**
Conversion vers Bio	150 €
Total primes en Conversion	**1.008 €**

Tableau 5: Calcul de la marge brute à l'hectare selon les scénarios

Produits par Scénarios	**€/ha/an**	**Marge[€]/ha/an en bio**	**Marge[€]/ha/an en conversion bio**
4 coupes vendues sur pied (200€/ha)	800	1074,8	1224,8
3 coupes vendues sur pied, 1 ensilée	600	808,1	958,1
2 coupes vendues sur pied, 2 ensilées	**400**	**541,4**	**691,4**
1 coupe vendue sur pied, 3 ensilées	200	274,7	424,7
4 coupes ensilées	0	-107	43
3 coupes vendues sur pied, 1 broyée et incorporée	600	794,8	944,8

Atouts et limitations de l'utilisation de la fauche de prairie temporaire comme fertilisant

L'utilisation de fauche de prairie « fertilisante » présentent de nombreux atouts (ex : pallier un manque de MO, produire de l'N pas cher, stimuler l'activité biologique, etc.). Dans les contextes climatiques et géopolitiques actuels qui engendrent des incertitudes régulières quant aux fourrages disponibles et aux fertilisants, il semblerait intéressant d'élargir la réflexion quant aux volumes potentiels de productions de luzerne à l'échelle de la région wallonne ou de sous-régions pour éviter les longs déplacements de matières. Cela étant, ces déplacements seront toujours plus restreints que des importations internationales. Cette réflexion pourrait conduire à une diminution de l'usage des engrais de synthèse et de l'utilisation des produits phytosanitaires. En outre, elle pourrait également conduire à une gestion plus globale des flux d'eau dans les bassins versants.

Il importe cependant de considérer également les limitations de ce type d'usages. Comme explicité plus en détail dans les fiches techniques dédiées, la vitesse de croissance de la prairie, la disponibilité des machines et les conditions d'épandage peuvent limiter la marge de manœuvre. Il s'agit donc plutôt **d'appréhender cette pratique comme une possibilité supplémentaire dans la palette des fertilisations organiques disponibles afin de la réaliser quand les bonnes conditions sont réunies et non pas de façon systématique.**

Par ailleurs, cet usage des prairies « fertilisantes » est orienté prioritairement vers les fermes sans élevage qui manquent de ressources en matières organiques. Dans le cas contraire, il convient mieux d'utiliser d'abord les engrais de ferme provenant d'élevage qui valorisent la luzerne comme fourrage.

Biblio :

González del Portillo, D., Arroyo, B., & Morales, M. B. (2022). *The adequacy of alfalfa crops as an agri-environmental scheme: A review of agronomic benefits and effects on biodiversity.* Journal for Nature Conservation, 69, 126253. https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126253

Cooledge, E. C., Chadwick, D. R., Smith, L. M. J., Leake, J. R., & Jones, D. L. (2022). *Agronomic and environmental benefits of reintroducing herb- and legume-rich multispecies leys into arable rotations: A review.* Frontiers of Agricultural Science and Engineering, 9(2), 245-271. https://doi.org/10.15302/J-FASE-2021439

Herody Y. (2019). Tout ce qu'il faut savoir sur les Matières Organiques. *Coll. « les Fondamentaux de l'Agriculture ».* BRDA Editions

Jacobs B. (2026). Dynamique de minéralisation d'un mélange fourrager ensilé à base de luzerne : évaluation de son potentiel comme engrais en agriculture biologique. *Travail de Fin d'Etudes à Gembloux, Agro-Bio Tech*

Fiche n°2 : Utilisation de la fauche de prairie temporaire à base de luzerne comme fertilisant sur les cultures de printemps

Par Lola Richelle (BRIOAA), Eddy Montignies (BRIOAA), Thibaut Cugnon (Centre de Michamps) et Marc De Toffoli (UCLouvain)

Introduction

La fertilisation sur les cultures de printemps peut se faire à partir de produits de fauche frais en valorisant la première coupe (courant mai). L'apport peut se faire en paillage sur semis (Figure 1) ou incorporé avant semis. Ces techniques nécessitent une bonne concordance de temps entre la croissance de la luzernière et la période de semis de la culture et se prêtent donc mieux à des cultures tardives. Cette fertilisation peut aussi se faire à partir de produits de fauche de l'année précédente ensilés et conservés en balles. Cela permet un apport plus tôt dans la saison mais l'épandage est moins aisé.

Figure 5: Epandage sur semis d'avoine-lentille de printemps - mai 2025

Présentation d'un essai réalisé

Dans le cadre du projet de recherche PréFertiBio[2] cette technique a été testée entre autres sur des micro-parcelles de Maïs et de Quinoa (Figure 2). Il s'agissait de comparer à un témoin sans apport de luzerne, les modalités d'apports sous forme de paillage ou incorporées. Nous avons appliqué l'équivalent de 120 kg N/ha ce qui correspond à 4 t M Sèche/ha ou 20 t M Fraiche/ha (soit 60 kg de MF/parcelle). Pour chacune des modalités un complément d'engrais en bouchon (NPK) à différentes doses été ajouté (0-40-80-120). Nous avons également mesuré les reliquats azotés des différentes modalités. Nous vous présentons ici une synthèse des résultats obtenus pour le maïs.

Figure 6: Mise en place de l'essai maïs et quinoa en micro-parcelles

[2] Ce projet fut réalisé par un partenariat entre le BRIOAA, l'UCLouvain et le centre de Michamps et financé par le Plan de Relance de la Wallonie

Le premier résultat concerne le rendement (Tableau 1) qui est clairement plus élevé avec apport de luzerne et qui est plus élevé pour la modalité d'apport incorporée dite « enfouie ». La différence entre les deux modalités d'apport n'est pas significative (statistiquement), mais elle peut s'expliquer par le fait d'une plus grande surface de contacts entre la matière apportée et le sol dans le cas de la modalité « enfouie » par rapport à la modalité paillage. Ce contact favorise en effet la minéralisation si la matière n'est pas enfouie trop profondément (manque d'oxygène). D'un autre côté, la modalité paillage présente l'avantage de maintenir l'humidité dans le sol et de réduire la pression en adventices.

Tableau 6: Rendements moyens et teneur en matière sèche des maïs récoltés plante entière

Objet	Rdt kg/ha	% MS
Enfouie	14927	48,3
Paillage	12795	46,1
Rien	8443	43,4

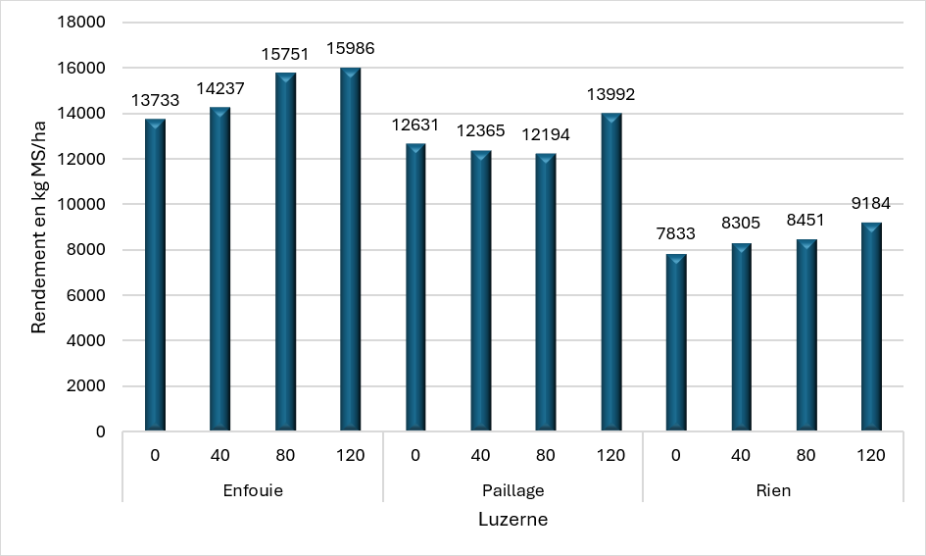


Figure 7: Évolution du rendement en fonction de toutes les modalités de fertilisation testées sur l'essai

Un autre résultat qui en découle est que cet apport de produit de fauche de prairie temporaire à base de luzerne induit une augmentation du rendement qui ne peut être attribuée uniquement à l'N fourni par ce produit. En effet, les parcelles qui ont reçu une dose d'N équivalente en bouchon sans apport de luzerne présente un rendement inférieur à celles qui n'ont reçu que de la luzerne (Figure 3). Nous avons réalisé des analyses de fourrage qui nous ont montrés que **ce produit de fauche contient d'autres éléments favorables à la culture** (cf. Fiche n°1). Il y a sans doute également un effet stimulant pour l'activité biologique qu'il serait intéressant d'évaluer dans de futures recherches.

Par ailleurs, nous avons également mesuré les reliquats azotés avant l'implantation des micro-parcelles (mai 2025) et les APL post-récolte (octobre 2025). Les valeurs des APL (entre 13 et 35 kg Nmin/ha) sont faibles pour du maïs quelle que soit la modalité, bien que plus élevées pour les modalités avec apports de luzerne enfouie. Cela signifie que la culture a bien valorisé l'azote disponible et qu'il n'y a **pas de risque de pollution des eaux, car tous les résultats sont sous la référence médiane** à cette date (55 kg N-NO3/ha).

Recommandations pratiques

Dans cette section nous partageons des recommandations pratiques issues des différentes expériences qui ont été réalisées sur culture de printemps dans le cadre du projet.

Dans notre essai, nous avons utilisé un produit de fauche frais, fauché (avec une faucheuse de 9 m à Tapis) et soufflé directement dans un épandeur à l'aide d'une ensileuse. Ce processus permet de limiter fortement les interventions et les passages de tracteurs sur la luzernière. **L'utilisation d'une ensileuse pour broyer la végétation permet d'avoir un mélange homogène et fin, facile à épandre** ce qui n'est pas le cas en utilisant une autochargeuse.

A cette saison, début mai, les entreprises qui réalisent ces travaux sont assez disponibles et le calendrier est plutôt régulé par la météo et la croissance du mélange. Les sols doivent être portants, tant pour la fauche et l'ensilage que pour l'épandage. **La taille et le poids du matériel utilisé constituent un réel problème sur sols mouillés** comme nous l'avons expérimenté en 2024. Dans pareil cas, il vaut mieux ne pas avoir recours à ce type de fertilisant (au risque d'obtenir un rendement moindre que sans épandage de luzerne). L'alternative d'engrais organiques du commerce en bouchons est moins dommageable dans ces conditions car elle peut se faire avec un tracteur avec des pneus peu gonflés et un épandeur centrifuge à engrais moins lourds et impactant moins les cultures en croissance.

A ce moment de la saison, si les conditions sont réunies, ce type de fertilisant issus de la fauche de prairie temporaire peut être intéressant pour des cultures à implantation tardive comme le maïs, la pomme de terre (en paillage sur buttes), le quinoa, le chanvre, le tournesol, le sarrasin, le millet et certains légumes. Pour des surfaces de maraichage en petites surfaces, l'impact du passage sur les parcelles se pose moins rendant cette pratique d'autant plus intéressante.

Pour pallier à la synchronisation de calendriers, l'utilisation de luzerne ensilée la saison précédente et stockée en silo couloir durant l'hiver semble une bonne alternative. De plus, le processus de fermentation libère des formes d'azote qui sont absorbées beaucoup plus rapidement par les plantes.

Fiche n°3 : Utilisation de la fauche de prairie temporaire à base de luzerne comme fertilisant sur les cultures d'hiver

Par Lola Richelle (BRIOAA), Eddy Montignies (BRIOAA), Thibaut Cugnon (Centre de Michamps) et Marc De Toffoli (UCLouvain)

Introduction

La fertilisation sur les cultures d'hiver peut se faire à différents stades de la culture. Les dernières coupes de luzerne (fin des moissons à septembre) peuvent dans certains cas être utilisées en frais, en paillage ou incorporées, avant le semis. Cependant, il peut être plus simple (plus de flexibilité) de réaliser cet apport avant le semis ou pendant la croissance de l'interculture, il sera alors incorporé en même temps que ce dernier. Il est aussi possible d'apporter le produit de fauche de la première coupe (mai) en paillage sur une culture déjà en place si celle-ci n'est pas encore trop développée.

Présentation des essais réalisés

Test infructueux de l'épandage printanier sur la culture en place en printemps humide :

Dans le cadre du projet de recherche PréFertiBio[3], au printemps 2024 (mi-mai), nous avons testé l'épandage de luzerne fraiche ensilée sur un mélange de froment-féverole et sur un autre d'avoine-lentille (culture de printemps). La culture de froment-féverole avait été semée très tardivement (début janvier), elle pouvait encore permettre le passage d'un épandeur. Quant à la culture d'avoine-lentille, nous avions un peu retardé sa date de semis habituelle. Cette année-là, le sol n'était pas assez portant et l'épandage du fertilisant le plus tôt possible au printemps a causé des dégâts aux cultures (tassements et jaunissement des cultures dans les traces) (Figure 8). Notons au passage, que l'épandage de fientes a causé les mêmes symptômes et qu'en 2024, tout passage d'outils au printemps n'était pas évident. Pour les mêmes raisons, nous n'avions pas pu épandre de fertilisant peu avant le semis de certaines céréales d'hiver.

Figure 8: résultat de l'épandage sur sol mouillé sur la culture d'avoine d'hiver en mai 2024

Test d'une autre technique : épandage sur l'engrais vert qui précède la culture d'hiver

En aout 2025 nous avons réalisé, sur une partie de la parcelle, un apport de 20 t MF/ha en paillage sur un semis d'engrais vert en vue de tester l'effet sur la culture suivante d'avoine d'hiver. Nous avons mesuré les rendements à la récolte à l'été 2026 et suivi également les reliquats azotés.

L'apport de 20 t/ha de MF issue de la fauche de prairie temporaire à base de luzerne a induit un rendement supplémentaire de 10,5 % par rapport à la zone sans apport, cependant cette différence n'est pas très marquée et pourrait également s'expliquer par d'autres facteurs (notamment l'hétérogénéité de la parcelle).

[3] Ce projet fut réalisé par un partenariat entre le BRIOAA, l'UCLouvain et le centre de Michamps et financé par le Plan de Relance de la Wallonie

Nous en concluons que l'effet azote de l'apport en paillage sur engrais verts n'est pas significatif dans ce cas mais que la technique fonctionne et mériterait d'être expérimentée dans d'autres situations. Qui plus est, rappelons une fois de plus que la fertilisation à partir de ce type de produit ne se limite pas à un simple apport de NPK.

En ce qui concerne les reliquats azotés on ne mesure pas de réelle différence entre les deux modalités et toutes les valeurs sont faibles (sous le seuil de conformité).

Recommandations pratiques

Dans cette section nous partageons des recommandations pratiques issues des différentes expériences qui ont été réalisées sur cultures de printemps dans le cadre du projet.

En ce qui concerne les conditions d'épandage les recommandations sont assez similaires de celles établies pour la fertilisation des cultures de printemps (cf. Fiche n°2) si ce n'est qu'il s'agit d'épandre sur des cultures en place ce qui est parfois plus délicat en fonction de leur stade de croissance.

Par ailleurs nous attirons l'attention sur le fait qu'à partir de début septembre, il est parfois hasardeux de trouver des ensileuses qui sont encore équipées pour la récolte d'herbe, d'où la proposition de fertiliser les parcelles avant le semis d'engrais verts ou après, pendant sa croissance. Cependant, pour cette dernière pratique, il faut s'attendre à plus de pertes d'azote par volatilisation et donc un effet fertilisant moindre.

Fiche n°4 : Effets de la prairie temporaire à base de luzerne comme précédent cultural

Par Lola Richelle (BRIOAA), Eddy Montignies (BRIOAA), Thibaut Cugnon (Centre de Michamps) et Marc De Toffoli (UCLouvain)

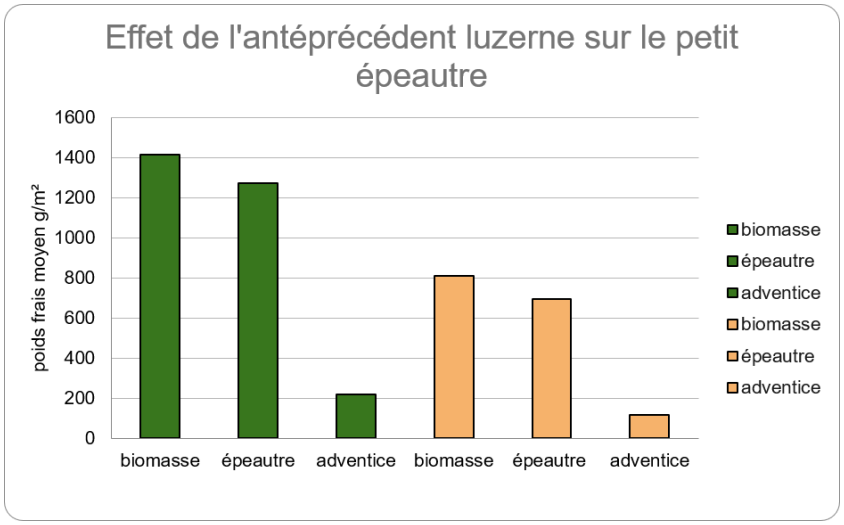
Introduction

Quelle que soit la destination des produits de fauche d'une prairie temporaire à base de luzerne, son implantation pour une durée de quelques années au sein d'un système de rotation de grandes cultures apporte de nombreux avantages, notamment comme précédent cultural. La culture qui suit la destruction d'une prairie temporaire bénéficie à la fois d'une bonne structuration du sol (à condition que les conditions de destruction ne soient pas mauvaises), d'un apport d'azote et autres éléments minéraux libérés progressivement par la décomposition des racines et d'une moindre pression des adventices.

Présentation des essais réalisés

Dans le cadre du projet de recherche PréFertiBio[4] nous avons étudié certains de ces effets en conditions réelles de plein champs. Suite à une réorganisation du parcellaire à la ferme de Mélet, nous avons pu suivre des cultures implantées sur une parcelle qui avait connu un précédent ou antéprécédent luzerne sur une partie seulement (Figure 1). Pendant deux années de suite nous avons suivi les cultures sur cette parcelle. Il s'agit de petit épeautre en 2025 et d'avoine-lentille en 2026. Pour le petit épeautre, la biomasse de la culture a été mesurée ainsi que celle des adventices. Pour l'avoine-lentille nous avons mesuré la biomasse produite, la hauteur des tiges et le rendement à la récolte.

Figure 9: Situation de la parcelle étudiée



Essai petit épeautre :

Cet essai a pu démontrer un effet significatif sur la biomasse produite mais pas de grandes différences en termes de biomasse d'adventices (Figure 2). Pourtant dans d'autres essais une différence significative a été observée. Cela s'explique sans doute par le fait que cette luzernière ne s'est pas bien installée au démarrage et a donc moins joué son rôle de « nettoyage ».

Figure 10: Résultats des mesures de biomasse pour la culture de petit épeautre (en vert : précédent luzerne)

[4] Ce projet fut réalisé par un partenariat entre le BRIOAA, l'UCLouvain et le centre de Michamps et financé par le Plan de Relance de la Wallonie

Essai avoine d'hiver avec sur-semis de lentilles

Cet essai a permis de démontrer que la présence d'une prairie temporaire à base de luzerne avait encore des effets 2 ans plus tard sur la croissance d'une culture d'avoine (Tableau 1).

Tableau 7: Synthèse des résultats moyens pour la culture d'avoine-lentille

Mesures	Avec luzerne en n-2	Jamais de précédent luzerne
Hauteur des brins [cm]	**94,83**	**76,22**
Biomasse 30/06/226 [g/m²]	*3239,00*	*2718,67*
Rendement à la récolte [kg/ha]	**3816,00**	**2346,93**

En plus de ces essais, d'autres cultures qui ont été implantées sur d'autres parcelles suite à la destruction d'une prairie temporaire à base de luzerne ont nécessité moins de travail de désherbage et une quantité réduite d'apports azotés que dans le cas où il n'a pas eu de précédent.

Recommandations pratiques

Dans cette section nous partageons des recommandations pratiques issues des différentes expériences qui ont été réalisées dans le cadre du projet.

A la ferme de Mélet, le choix des parcelles pour installer une prairie temporaire à base de luzerne est guidé par la pression du chardon. Dès que la perte de contrôle de celui-ci est pressentie, il faut installer une luzernière pour faire retomber la pression de cette adventice. Une période de deux ans semble être le minimum pour garantir les fonctions de la luzernière. Un passage plus rapide vers la remise en culture pouvant se justifier par une pression accrue du chardon sur d'autres parcelles qui nécessitent une intervention globale et non plus curative (binage). Trois ans de prairie temporaire à base de luzerne est le cas de figure idéal pour optimiser ses fonctions mais également pour amortir plus facilement ses frais d'installation.

Enfin, il arrive qu'une prairie temporaire à base de luzerne soit laissée en place pendant quatre ans. Pour cela, il faut que le couvert reste dense pour que la parcelle ne se salisse pas en dernière année. Ce cas de figure peut intervenir en cas de météo défavorable pour la destruction de la luzerne ou pour l'installation des nouvelles ou simplement pour faire face à une demande accrue de fourrages et/ou de fertilisants. Le scénario n'a pas été chiffré au cours de cette étude.

Il nous semble très important de préciser qu'**au cours de cette étude, la destruction des prairies temporaires à base de luzerne a toujours été conduite sans utilisation d'herbicides**. Cela n'a jamais posé de réels problèmes et il existe de multiples solutions de rattrapage au cas où la luzerne repousserait un peu dans la culture qui lui succède (binage, étêtage, andainage, etc.). Dans notre cas, la destruction a toujours été réalisée par un seul labour. Dans d'autres cas et pour assurer une élimination parfaite des repousses, un scalpage des luzernières précède le labour.

La minéralisation et le relargage des fertilisants issus de la décomposition de la luzernière ne sont pas immédiats. Le choix de la culture qui va suivre la luzerne peut être influencé par deux facteurs majeurs :

- la recherche d'un sol propre,
- la recherche d'un sol bien fertile.

La destruction peut se faire au printemps ou en fin de saison et sera donc suivie d'une culture de printemps ou d'une culture d'hiver. Il convient d'adapter la date de destruction en fonction de la mise en place de la culture suivante afin d'optimiser la valorisation de l'effet fertilisant sur celle-ci.

Conclusions et perspectives

L'ensemble des expérimentations réalisées dans le cadre du projet PréFertiBio a nourri une réflexion plus large sur l'intérêt de diffuser cette pratique de prairies temporaires à base de luzerne. Nous partageons dans cette section des éléments de ces questionnements et réflexions.

L'effet fertilisant de précédent cultural de la prairie temporaire à base de luzerne et de l'apport de produits de fauche ont étés confirmés par les résultats de ce projet et ce en respectant les seuils de conformité de reliquats azotés.

L'effet fertilisant de l'apport de produit de fauche a été étudié dans le cadre de ce projet principalement sous l'angle de la fertilisation azotée. **Au regard de nos résultats il nous semblerait utile de se pencher sur d'autres critères comme la richesse en éléments minéraux, voir en oligo-éléments** et en micro-organismes contenus dans le produit. Au vu de la comparaison des produits frais et fermentés, il nous semblerait également intéressant de tester les produits fermentés à l'échelle de la parcelle.

Dans le cadre de cette recherche et aussi dans le cadre du travail de fin d'étude de B. Jacobs (cité en Fiche n°1) nous nous sommes aperçus que les résultats des tests de minéralisation différaient lorsque nous appliquions le protocole standard (qui utilise un sol de référence peu habitué aux restitutions de matières organiques) et un sol habitué à recevoir et recycler des matières organiques diverses. **Il nous semblerait très intéressant de poursuivre ces tests dans cette optique pour mieux comprendre les dynamiques de minéralisation des produits en fonction des sols qui les reçoivent.** Cela s'explique entre autres par le fait que les populations microbiennes ne sont pas les mêmes selon le type de fertilisation. Dans les sols habitués aux restitutions organiques on va également retrouver plus de champignons en proportion, qui dégradent plus facilement les produits ligneux notamment.

Il conviendrait idéalement de pouvoir réaliser ces tests de minéralisation directement sur les parcelles car outre le sol, les conditions climatiques jouent également un grand rôle dans ces processus et elles ne sont pas prises en compte dans les labos.

Pour ce projet, nous avons travaillé dans le cadre de l'agriculture biologique, mais **il nous semble important d'ouvrir aussi la réflexion pour l'agriculture conventionnelle**. Quel serait l'impact d'une luzernière en termes de réductions d'intrants dans une rotation de cultures conduites en agriculture conventionnelle ? Il ne s'agit pas seulement de mesurer l'impact sur les différentes cultures mais de mesurer l'impact de la gestion globale de la ferme et de ses sols.

Concernant les débouchés potentiels de la luzerne, **la production de bouchons de luzerne déshydratée chez nous pourrait diminuer la dépendance des élevages aux importations d'aliments**. Il conviendrait alors de comparer les différents aliments d'un point vue non seulement nutritionnel mais également d'un point de vue environnemental et énergétique. Attention néanmoins à la logistique des usines qui imposent le calendrier de récolte. Il ne faudrait pas que les récoltes dans de mauvaises conditions compromettent les effets bénéfiques sur les sols. Cette dernière idée ne peut se concevoir qu'en laissant de larges zones refuges en place et en **imposant des conditions de récolte qui respectent la faune.** Dans le cas contraire, l'exploitation des luzernières avec des outils larges et rapides serait responsable d'une mortalité encore plus importante au sein de populations animales déjà largement décimées par l'agriculture industrielle.

Pour en savoir plus vous pouvez consulter les résultats du projet de recherche sur le site du BRIOAA : https://www.brioaa.bio/nos-projets/prefertibio