

# Se donner une marge de souplesse avec les cultures dérobées

Face à la pénurie de fourrages que connaît l'élevage suite aux conditions sèches du printemps 2011, de nombreux éleveurs cherchent à compléter leurs stocks ou à prolonger le pâturage à l'automne. Les cultures fourragères semées en dérobé après les récoltes de céréales peuvent apporter leur contribution dès cet automne et/ou au printemps prochain.



Le ray grass d'Italie fait partie des espèces qui se prêtent bien à la culture en dérobé.

Les espèces fourragères semées en dérobé doivent s'implanter vite et bien, tout en ayant une vitesse de croissance élevée à l'automne. Elles doivent également être adaptées à leur utilisation finale. Le choix dépend aussi du type d'animaux qui vont les consommer, de la période de production, de leur valeur alimentaire... En exploitation d'élevage, les espèces retenues sont essentiellement le ray grass d'Italie (RGI), le moha, le seigle, l'avoine et le colza fourrager. Pour le RGI, le choix variétal se portera sur des variétés alternatives, éventuellement de courte durée, diploïdes pour une utilisation en fauche. En production laitière, les crucifères comme le colza ne conviennent pas en raison du risque de mauvais goût transmis au lait. A l'inverse, elles sont très bien adaptées au pâturage d'automne par les ovins. Compte tenu de leur faible développement en semis de fin d'été, les légumineuses comme le trèfle incarnat ou le trèfle d'Alexandrie sont plutôt cultivées en association avec une graminée, essentiellement pour une utilisation au printemps suivant.

## Un couvert hivernal possible

Outre leur rôle alimentaire, ces cultures servent aussi de couverture hivernale des sols et de piège à nitrates. La directive « nitrates » ne s'applique pas aux cultures dérobées, ce qui donne de la souplesse dans les dates de semis et les périodes d'utilisation. Et cela ne les empêche pas d'être comptabilisées dans les surfaces couvertes.

## La directive « nitrates » ne s'applique pas aux cultures dérobées, ce qui donne de la souplesse dans les dates de semis et les périodes d'utilisation.

La conduite des cultures dérobées peut s'écarter sensiblement de celle d'une culture intermédiaire. La recherche d'une production importante entraîne par exemple souvent le recours à une association avec une légumineuse ou à un apport d'azote, minéral ou organique. Ce peut être le cas sur un ray grass d'Italie. Semé en dérobé, il reçoit souvent de l'azote en fin d'hiver avant d'être récolté en ensilage au printemps suivant, soit fin avril-début mai. Cette récolte « tardive » par rapport à une destruction précoce préconisée pour les couverts entraîne un retard du semis du maïs avec, en corollaire, une baisse du rendement de celui-ci. Toutefois, la production cumulée du ray grass et du maïs est supérieure à celle du maïs seul.

## Prolonger le pâturage

Les cultures dérobées sont le plus souvent pâturées durant l'automne et en début d'hiver dans les zones les plus douces. Elles prolongent la saison de pâturage pour les ani-

maux les moins exigeants (génisses, vaches taries, brebis), ce qui permet de réserver les stocks pour les animaux en production. Le pâturage des cultures dérobées ne doit toutefois pas désorganiser l'exploitation des prairies pérennes, où les repousses peuvent aussi être importantes à l'automne. Cette pratique doit être considérée comme un appoint, notamment en cas d'automne sec et de repousses faibles des prairies. Lors d'automnes pluvieux, le pâturage des dérobées peut s'avérer utile car il réduit le piétinement des animaux susceptible de détériorer les prairies pérennes. L'affouragement en vert est une alternative au pâturage. Mais le besoin important en main d'œuvre et la mécanisation nécessaire (fauche et transport) le limite à des cas bien précis de parcelles éloignées, non clôturées ou, si le climat n'est pas favorable, au pâturage. Ces cultures dérobées peuvent aussi être ensilées ou enrubannées. Mais cette utilisation est plus rare car leur teneur en matière sèche est faible et il est très difficile de faire un préfanage à cette période de l'année. ■

## ➔ Une teneur faible en matière sèche et en fibres

S'ils restent possibles, l'ensilage et/ou l'enrubannage ne sont pas faciles à mettre en œuvre en fin d'automne. Le faible taux de matière sèche des plantes entraîne des pertes par écoulement de jus et il est quasi impossible de faire un préfanage à cette époque. D'autre part, la consommation d'un fourrage riche en eau et pauvre en fibres nécessite de prendre un maximum de précautions pour éviter les problèmes métaboliques, que ce soit au pâturage ou en affouragement en vert. Pour limiter ce risque, il est conseillé de distribuer en complément un fourrage sec riche en fibres, comme du foin tardif ou de la paille.

# Valoriser l'herbe d'automne

La pousse des prairies en automne représente jusqu'à 25 % de la production annuelle. Pour bien la valoriser, il faut limiter la distribution de fourrage complémentaire et réduire le temps de sortie.

**P**our bien gérer le pâturage d'automne, premier point essentiel : limiter la quantité de fourrage conservé. Il faut, si possible, sortir les animaux au pâturage avant la distribution du fourrage complémentaire. Celui-ci constitue la variable d'ajustement. Les quantités distribuées le soir doivent être données en fonction du stock d'herbe disponible et de la pousse à l'automne. Second point clé : réduire le temps de sortie des animaux car la portance peut être un peu juste en raison des conditions climatiques davantage pluvieuses à l'automne. Les vaches sont capables

**Les vaches sont capables de consommer 7 à 8 kg de matières sèches d'herbe pâturées en seulement 3 ou 4 heures, à condition de ne pas avoir eu à volonté un fourrage complémentaires pendant la nuit.**

de consommer 7 à 8 kg de matière sèche d'herbe pâturée en seulement 3 ou 4 heures, à condition de ne pas avoir eu un fourrage complémentaire à volonté pendant la nuit.

## Peu de conséquences sur la pousse au printemps

Plusieurs essais ont été menés en France pour mesurer les conséquences du pâturage d'automne sur la pousse de l'herbe au printemps suivant. Ils ont porté sur des animaux dont le pâturage s'est prolongé jusqu'à la fin décembre, soit de plus d'un mois par rapport à un pâturage classique. Sur l'ensemble des sites expérimentaux, la production fourragère au printemps suivant a été maintenue. L'utilisation des prairies en fin d'automne peut cependant créer un décalage dans la repousse de l'herbe. Chaque semaine de pâturage supplémentaire en novembre et en décembre entraîne ainsi une journée de retard au printemps. Ce décalage ne dépasse donc pas plus d'une semaine.

Les essais ont également analysé la productivité des animaux : elle n'est pas pénalisée, et il n'y a pas non plus d'infestation parasitaire dans les parcelles pâturées en automne. ■



© N. Cornec

## Un fourrage de qualité

Contrairement à certaines idées reçues, les repousses d'automne sont feuillues et ont de bonnes valeurs alimentaires, légèrement plus faibles qu'au printemps, mais avec une valeur énergétique tout à fait satisfaisante (supérieure à 0,9 UFL/kg de MS).

**Il vaut mieux sortir les animaux au pâturage avant la distribution de fourrage complémentaire, qui constitue la variable d'ajustement de la ration.**

# Pâturer un couvert pendant l'hiver : c'est possible

Les couverts végétaux sont mis en place pour éviter l'érosion ou pour réduire la lixiviation des nitrates. Leur valorisation par le pâturage offre une solution intéressante aussi bien techniquement qu'économiquement, notamment lorsque les stocks fourragers sont bas. Et elle ne présente pas de risques pour l'environnement si elle est bien menée.

C'est pendant la période de risque maximal vis-à-vis du lessivage d'azote dans les eaux de drainage que s'effectue le pâturage hivernal d'un couvert. L'analyse de son impact sur l'environnement est donc une question primordiale. Pour l'évaluer, un essai a été mis en place dans le Finistère pendant 3 ans par ARVALIS-Institut du végétal et les Chambres d'Agriculture de Bretagne. Le but : comparer les quantités d'azote lixiviées dans le cas d'un pâturage de ray grass d'Italie (RGI) semé comme culture intermédiaire piège à nitrates (CIPAN) après une céréale, par rapport à un RGI non pâturé.

## Des pertes proches de celles mesurées avec une Cipan

Les résultats obtenus montrent que la quantité d'azote lessivée lors du pâturage de fin d'automne ou d'hiver reste proche de ce qui est mesuré avec une Cipan. Elle est très inférieure aux pertes mesurées sous sol nu. Le pâturage en octobre ou en décembre n'entraîne donc pas d'augmentation importante de la quantité d'azote lessivée, à condition bien sûr de ne pas apporter d'azote (voir encadré).

**Les résultats d'essais montrent que la quantité d'azote lessivée lors du pâturage de fin d'automne ou d'hiver reste proche de ce qui est mesuré avec une Cipan.**

Attention toutefois : ces résultats ont été obtenus dans une région à hiver doux où l'herbe peut avoir une légère croissance et en situation de chargements animaux faibles, liés à l'herbe disponible. Il ne s'agit pas de pratique d'hivernage en plein air.

## Adapter le chargement à la production du couvert

Le pâturage hivernal d'un couvert de RGI semé après blé permet de valoriser jusqu'à 1,5 t de matière sèche par hectare, soit environ 85 jours de pâturage pour 1 UGB (Unité gros bovins). Ce pâturage apporte de la souplesse à des systèmes ayant un déficit fourrager sur la surface fourragère principale, qu'il soit occasionnel et lié à une année climatique particulière comme 2011 par exemple, ou chronique du fait d'un chargement important. Le pâturage doit être mené en respectant quelques règles élémentaires de bonne gestion. Il faut notamment adapter le chargement à la production du couvert. Il s'agit de ne pas surcharger la parcelle car cela entraîne une dégradation du sol et des fuites de nitrates plus importantes. Le niveau de chargement doit au contraire rester relativement faible et se situer autour de 0,8 UGB par ha. Attention, les conditions automnales et hivernales sont souvent plus humides. Il faut donc rester vigilant vis-à-vis du risque de piétinement généré par les animaux et les faire pâturer uniquement sur sol portant. ■

## Eviter la fertilisation au semis

Dans le cas d'un besoin important de fourrage en hiver sur des parcelles pâturées en décembre, il peut être tentant d'apporter de l'azote sous forme organique au semis. Un apport de lisier équivalent à 50 unités d'azote pourrait augmenter la production d'environ 30 %. Mais il peut également engendrer des pertes d'azote importantes, surtout lors d'hivers pluvieux. Or au moment du semis, il est impossible de connaître les conditions climatiques de l'hiver, et de ce fait, cette pratique peut être considérée comme très risquée vis-à-vis des pertes d'azote par lessivage.

**Dans le cas d'un pâturage d'hiver, il est nécessaire de bien adapter le chargement à la production du couvert, sous peine de dégrader le sol ou d'entraîner des fuites de nitrates plus importantes.**



# Sursemis : réunir toutes les conditions pour le réussir

Après un printemps marqué par la sécheresse, certaines prairies ont pu se dégrader. La question du sursemis peut alors se poser. La technique répond aux mêmes impératifs que ceux rencontrés pour une prairie classique. Mais d'autres points sont aussi à prendre en compte, au niveau du choix des espèces ou de la réalisation, notamment. Tour d'horizon.

Le sursemis d'une prairie peut s'envisager à la place d'une destruction complète du couvert prairial. Il est le plus souvent utilisé lorsque la prairie est en partie abîmée, suite à un printemps ou à un été particulièrement secs comme en 2011, ou suite à un piétinement important de certaines zones après un épisode de pluie. La technique présente un intérêt accru lorsque l'éleveur a un stock fourrager un peu juste ou déficitaire, et qu'il veut éviter une interruption de production prolongée de la prairie à rénover. Le recours au sursemis est également fréquent lorsque le semis d'une prairie est irrégulier. La technique peut permettre de récupérer ainsi la jeune prairie.

## Ménager des espaces libres

La technique du sursemis obéit aux mêmes règles que celles du semis classique d'une prairie. S'y ajoutent néanmoins quelques recommandations spécifiques. Il faut intervenir sur une végétation rase inférieure à 5 cm et sur un sol ouvert comportant des espaces libres pour permettre aux jeunes plantes de se développer avec un minimum de concurrence. Soit les espaces libres sont déjà suffisamment présents et il est inutile d'intervenir, soit il faut les agrandir. Plusieurs techniques pour cela : un hersage énergétique avec une herse étrille, qui permet d'éliminer les plantes s'arrachant facilement comme les pâturins, agrostides, renouées, ou un désherbage sélectif sur certaines plantes. Dans le cas de l'utilisation d'un herbicide, il est nécessaire de vérifier que celui-ci n'aura pas d'incidence sur la levée et la pousse des espèces sursemées. Il faut également choisir des espèces « agressives ». En pâturage, des espèces comme le ray-grass anglais ou hybride, ou le trèfle blanc sont à privilégier. En prairies de fauche, ce sera le ray-grass d'Italie ou hybride, ou le trèfle violet. Pour les espèces plus lentes d'installation (fétuque élevée, dactyle), il est essentiel de

## ➤ Trois périodes pour sursemier

Trois périodes sont propices au sursemis. En fin d'été : la végétation en place est moins concurrentielle pour les jeunes plantules. Mais il faut démarrer tôt (dès le mois d'août), en particulier dans les régions où le risque de gel précoce existe. Au printemps : la végétation en place est rase en sortie d'hiver, et limite donc la concurrence. Mais il faut attendre un sol réchauffé, et rester vigilant vis-à-vis des adventices qui peuvent se développer rapidement au printemps. Après une fauche précoce (ensilage ou enrubannage) : là aussi, la végétation en place est rase, mais le risque de sécheresse est accru, en particulier sur les jeunes plantes mal installées.

➔ Une brochure sur le sursemis des prairies rédigée par ARVALIS-Institut du végétal, l'Institut de l'Élevage et le GNIS a été éditée en 2010. Ce document détaille sous forme de fiches les différentes possibilités de mise en œuvre du sursemis pour chaque chaîne de matériel identifiée et pour chaque période de semis.

**Avant le sursemis, un hersage énergétique avec une herse étrille par exemple permet d'éliminer les plantes s'arrachant facilement comme les pâturins, agrostides, renouées.**



maîtriser la hauteur de la flore initiale pour favoriser l'accès à la lumière des jeunes plantules par pâturage ou par broyage.

## Semer en surface et rappuyer

Le semis doit avoir lieu dans les conditions optimales de germination, c'est-à-dire dans un sol réchauffé et humide en respectant les dates de semis habituelles pour la région. Les semences de plantes fourragères étant petites, il est important de semer le plus en surface possible, à 1 cm de profondeur au plus, tout en gardant les semences recouvertes de terre fine. Attention aussi à ne pas semer dans le feutrage (racines aériennes) ou dans le mulch (amas de matières organiques en décomposition lente en surface). Il est essentiel de bien rappuyer le sol afin de favoriser le contact terre/graine pour permettre son humectation. Cette opération s'effectue de préférence avec un cultipacker, une croskille ou mieux encore par le piétinement des animaux maintenus dans la parcelle quelques jours après le semis.

## Éviter la concurrence pour la lumière

Il est essentiel pendant la phase d'installation d'éviter la concurrence pour la lumière du couvert en place avec les jeunes plantules. La période sensible se situe avant le stade 3 à 4 talles complètes. Pour ce faire, il est possible de faire pâturer rapidement la parcelle ou de broyer le couvert. Il faut privilégier le broyage à la fauche lorsque la végétation n'est pas très haute (moins de 12 cm) ou lorsque les plantes sont essentiellement feuillues. Une autre recommandation concerne la fertilisation. Il ne faut pas apporter d'azote dans les 1 à 2 mois qui précèdent et suivent le sursemis. Il est bien sûr indispensable de contrôler les éventuelles adventices. ■

# L'aération des prairies ne semble pas indispensable

Depuis quatre ans, la ferme expérimentale professionnelle Lorraine de Saint-Hilaire-en-Woëvre teste l'intérêt du passage d'outils d'aération sur prairies. Les résultats de cette expérimentation qui va être poursuivie encore un an montrent que cette opération ne semble pas indispensable.



**En matière de rendement, que ce soit sur le 1<sup>er</sup> cycle ou sur les suivants, les mesures réalisées dans le cadre de l'expérimentation menée sur le site de Saint-Hilaire-en-Woëvre montrent une absence d'effets favorables de l'aération.**

Faut-il aérer ou non ses prairies? Une enquête réalisée en 2006 par ARVALIS-Institut du végétal a montré une réelle attente des éleveurs lorrains concernant l'influence de cette pratique sur l'évolution de la flore, la qualité et la productivité de la prairie. Faute de références suffisamment nombreuses sur le sujet (1), l'institut a mis en place un dispositif expérimental en bande en 2007 en Lorraine, sur le site de Saint-Hilaire-en-Woëvre. Le but: pendant 5 ans, étudier l'impact sur la productivité et la qualité de la prairie du niveau d'agressivité des outils d'aération, de leur profondeur de travail, de la période de passage (automne et printemps).

## Une augmentation du taux de sol nu

Chaque année, une notation du taux de sol nu est réalisée au moment du redémarrage de la végétation. En moyenne sur les 4 dernières années, le taux mesuré sur les bandes travaillées est au mieux égal à celui de la bande témoin. Mais dans certains cas, notamment lorsque le travail est le plus agressif, il peut être deux fois plus élevé que dans la bande non travaillée.

## Une évolution de la flore avec moins de bonnes graminées

Les résultats des quatre premières années révèlent une baisse sensible du taux de bonnes graminées (ray grass anglais, fétuque élevée), notamment sur les bandes hersées au printemps. Ils montrent à l'inverse un effet légèrement favorable du passage des outils sur le taux de légumineuses (trèfle blanc).

## En ce qui concerne la valeur alimentaire, quelle que soit la bande travaillée, aucune différence significative n'apparaît en comparaison avec la bande témoin.

En revanche, sur les bandes hersées avec le matériel le plus agressif, le taux de plantes indésirables et notamment celui de mousse se développe nettement. Un phénomène à relier à l'augmentation du taux de sol nu sur ces mêmes bandes.

## Aucune amélioration des rendements

En ce qui concerne la valeur alimentaire, quelle que soit la bande travaillée, aucune

différence significative n'apparaît en comparaison avec la bande témoin.

Mais en matière de rendement, que ce soit sur le 1<sup>er</sup> cycle ou sur les suivants, les mesures réalisées montrent une absence d'effets favorables de l'aération. Au mieux, ce dernier est identique à celui de la bande témoin... Mais il est en général plus faible. En 2008, la perte de rendement suivant les outils utilisés variait ainsi de 5 à 20 %.

Ces premières années de mesure montrent que l'aération des prairies, qui ne pose pas de problèmes particuliers, n'apporte aucun bénéfice susceptible de compenser le surcoût engendré par le passage de l'outil. L'étude va se poursuivre pendant encore un an. Elle doit permettre de mesurer l'impact du passage des différents outils sur une paire ayant subi le piétinement des animaux. ■

*(1) Seules deux études pluriannuelles menées en Pays de la Loire et dans le Massif Central existent, qui concluent toutes deux qu'il n'y a pas d'effets significatifs d'une aération en surface ou en profondeur sur le rendement, l'évolution de la flore, les indices de nutrition... Source: Etude Pays de Loire (2002-2005) - Etude Massif Central (2002-2007).*

## ➔ Une parcelle et trois outils en test

La parcelle support de l'expérimentation est une prairie implantée en 1991 sur un sol argilo-limoneux avec un fort taux d'argile (40 %). Elle est exploitée au 1<sup>er</sup> cycle en foin puis pâturée ensuite. Elle reçoit tous les 3 ans 17 t/ha de fumier et 30 unités d'azote minéral. Aucun apport phospho-potassique minéral n'est réalisé. Trois outils (une herse Ponge, un régénérateur de prairie Prairial de chez Carré, un outil A-Airsol) utilisés à des profondeurs de travail différentes (du travail superficiel sur les 1ers cm du sol à un travail en profondeur à 10 à 15 cm) sont passés sur des bandes de 100 m de long sur 6 m de large. Les interventions avec les outils les plus agressifs ont lieu en automne, soit deux fois jusqu'à présent. Les outils les plus superficiels sont passés chaque année au printemps.

# Choisir ses espèces selon le contexte et l'utilisation prévue

Le choix des espèces et des variétés à implanter dans une prairie dépend de la pérennité de celle-ci, du type de sol et du mode d'exploitation dominant. L'introduction de légumineuses, tant pour la pâture que pour la fauche, doit être privilégiée pour réduire la fertilisation azotée et les coûts de production.

**P**remière question à se poser pour raisonner le choix des espèces pour sa prairie : combien de temps va-t-elle durer ? Pour moins de deux ans, le ray-grass d'Italie (RGI) convient bien, plus pour la fauche que pour la pâture. Pour deux à trois ans, le ray-grass hybride (RGH), le brome et le trèfle violet sont bien adaptés. Pour quatre à cinq ans, ray-grass anglais (RGA), fétuque des prés, fléole, trèfle blanc et luzerne sont à préférer. Leur pérennité est encore plus élevée dans les situations qui leur sont favorables. Au-delà de cinq ans, dactyle et fétuque élevée sont recommandés.

## Penser au type de sol et au climat

Deuxième question : quel est le type de sol ? En terrain superficiel et séchant rapidement, dactyle, brome, luzerne et lotier corniculé sont bien adaptés. Mais en situation humide, voire hydromorphe, fétuque élevée, fétuque des prés, fléole et trèfle hybride conviennent tout à fait. En situation intermédiaire, de nombreuses autres espèces sont adéquates : ray-grass, trèfles blanc et violet.

Troisième question : celle du climat. Une fois la prairie installée, dactyle, fétuque élevée et luzerne sont les espèces les plus résistantes à la sécheresse, à l'inverse de la fétuque des prés et de la fléole. Le RGA résiste mal à la chaleur et ne pousse plus dès que la température excède 25 °C.

## Adapter les variétés à l'utilisation prévue

Dernier point à aborder : l'utilisation dominante de la prairie, en pâture ou en fauche. En pâture, RGA et trèfle blanc sont très bien adaptés, mais leur production faiblit les étés secs et chauds. Des inconvénients que le choix variétal peut compenser. En RGA, les variétés diploïdes tallent plus, tandis que les té-

**En terrain superficiel et séchant rapidement, dactyle, brome, luzerne et lotier corniculé sont bien adaptés.**

## Les prairies multi-espèces plus intéressantes que les associations

L'expérience de la Ferme Expérimentale des Bordes<sup>1</sup> dans l'Indre, qui s'appuie sur les résultats d'un programme expérimental conduit de 2000 à 2005 en agriculture biologique, montre l'intérêt des prairies multi-espèces comparativement aux associations. L'avantage se mesure à la fois sur la productivité, la proportion de légumineuses et la robustesse de ces prairies lors d'années climatiques sèches ou au contraire très humides au printemps.

**Pour le pâturage**, si l'association RGA + trèfle blanc est plus souple à exploiter, la prairie multi-espèces présentée au *tableau 1* donne de bons résultats. Selon le type de sol, la proportion de dactyle peut varier, la fétuque des prés peut également être introduite sur des sols humides.

**Tableau 1 : Composition conseillée pour une prairie multi-espèces pâturée**

Espèce	Dose (kg/ha)	Total (kg/ha)
RGA diploïde	6	Graminées <b>20</b>
RGA tétraploïde	8	
Fétuque Elevée	3	
Dactyle	3	Légumineuses <b>6</b>
Trèfle blanc	3	
Lotier corniculé	3	

source : ARVALIS - OIER des Bordes

**Pour la fauche**, comparativement au RGH + trèfle violet, dactyle + trèfle violet ou dactyle + luzerne, la prairie multi-espèces présentée au *tableau 2* est ressortie comme la meilleure en termes de production, proportion de légumineuses et teneur en azote sur 6 ans. Elle peut être conduite en fauche exclusive ou fauchée deux fois, puis pâturée à l'automne en conditions saines. A privilégier pour constituer des stocks riches en protéines, elle peut durer quatre ans, voire cinq. Elle est à réserver aux terres saines en raison de la présence du dactyle et de la luzerne.

**Tableau 2 : Composition conseillée pour une prairie multi-espèces fauchée**

Espèce	Dose (kg/ha)	Total (kg/ha)
Fétuque Elevée	5	Graminées <b>14</b>
Dactyle	4	
RGA diploïde	5	
Luzerne*	10	Légumineuses <b>15</b>
Trèfle violet	5	

\* luzerne inoculée au semis

source : ARVALIS - OIER des Bordes

<sup>1</sup> Partenariat entre ARVALIS - Institut du végétal et l'OIER des Bordes (Chambres d'Agriculture 36-18-23-87)

traploïdes sèchent moins vite après la fauche. La précocité d'épiaison varie également. Pour le pâturage, mieux vaut des variétés 1/2 tardives ou tardives qui montent plus tard à épis. Pour le trèfle blanc, l'agressivité dépend de la taille des feuilles. Pour le dactyle, le pâturage printanier est difficile à maîtriser en raison de l'épiaison rapide début mai, mais à l'inverse, les repousses feuillues sont faciles à pâturer. Il vaut mieux préférer les variétés à souplesse d'exploitation longue, avec un long intervalle entre le départ en végétation et le stade épiaison. Pour la féтуque élevée, il faut privilégier des variétés à feuillage souple, plus digestibles. RGI, RGH, brome, trèfle violet et luzerne sont des espèces à réserver à une fauche dominante, voire exclusive.

## Introduire des légumineuses

Les prairies de graminées et de légumineuses sont quant à elles très intéressantes car les secondes fournissent gracieusement l'azote aux premières. Tant pour la pâture que pour la fauche, l'introduction de légumineuses doit être privilégiée à l'implantation d'une nouvelle prairie. Les associations, composées d'une légumineuse et d'une graminée, se distinguent des prairies multi-espèces, où trois espèces de graminées et de légumineuses au moins sont présentes, voire plus.

**Lorsque les légumineuses représentent 40 à 50 % de la matière sèche en été, elles jouent pleinement leur rôle de moteur de la prairie, qui fonctionne alors sans apport d'azote.**

## Herbe-book centralise les informations variétales

Pour faciliter le choix variétal au sein de chaque espèce fourragère, le site [www.herbe-book.org](http://www.herbe-book.org) a été créé au printemps 2011, en collaboration entre le GEVES<sup>2</sup>, l'AFPF<sup>3</sup>, ARVALIS - Institut du végétal et le GNIS. Véritable base de données, il met à disposition les caractéristiques et les valeurs de toutes les variétés fourragères inscrites au catalogue français depuis l'année 2000. Grâce à sa consultation facile et rapide et à la possibilité de comparer les variétés au sein d'une espèce, cet outil constitue dorénavant la « référence » en matière de variétés fourragères.

<sup>2</sup> Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences

<sup>3</sup> Association française pour la production fourragère

## Supprimer les apports d'azote

La présence des légumineuses nécessite d'adapter la conduite par rapport à des prairies à base de graminées: il ne faut apporter d'azote ni au semis, ni l'année qui suit, afin de favoriser le développement des légumineuses. Le taux de celles-ci évolue avec la saison et double en moyenne entre le printemps et l'été-automne. Lorsque celles-ci représentent 40 à 50 % de la matière sèche en été, elles jouent pleinement leur rôle de moteur de la prairie, qui fonctionne alors sans apport d'azote. La fumure phospho-potassique peut être réalisée par des engrais de ferme. Le désherbage est souvent impossible du fait de l'absence de produits homologués sur toutes les espèces semées. Comparativement à une prairie de graminées qui produit beaucoup au printemps, les prairies avec légumineuses ont une première coupe souvent plus faible, mais une production estivale plus importante. ■

**Pour la fauche, la prairie multi-espèces avec dactyle, féтуque élevée, RGA, luzerne et trèfle violet apparaît particulièrement intéressante.**



# Légumineuses fourragères : produire des protéines avec une conduite optimisée

Face aux évolutions récentes du prix des matières premières riches en protéines (tourteau de soja...), les légumineuses fourragères présentent de nombreux atouts pour améliorer l'autonomie protéique des exploitations de polyculture élevage. Elles exigent toutefois un itinéraire technique soigné.

Les légumineuses fourragères permettent de produire des fourrages riches en protéines sans engrais azoté. Les espèces telles que la luzerne, le trèfle blanc ou encore le trèfle violet sont les plus utilisées, d'autres comme le lotier ou la minette sont moins connues (tableau 1). Mais que ce soit en culture pure ou associée à des graminées, leur conduite, leur récolte et leur utilisation demandent beaucoup d'attention.

A l'implantation, il est nécessaire d'avoir un lit de semences fin et bien « rappuyé ». Pour la luzerne, en dehors des sols calcaires, il est impératif d'inoculer les semences juste avant le semis pour favoriser l'installation et le développement des nodosités, dont les premières apparaissent au bout de 2 à 4 semaines. Les semis de printemps ou de fin d'été conviennent.

## Pour l'ensilage, un conservateur acide s'impose

Les légumineuses peuvent se conserver par voie humide ou sèche, avec des aptitudes différentes selon les espèces (tableau 2). Pour l'ensilage, il faut faucher au stade végétatif (60 cm) et préfaner pour augmenter la teneur en matière sèche à 30 - 40 %. L'ajout d'un conservateur acide est également recommandé pour le démarrage des fermentations lactiques et l'abaissement du pH. Mieux vaut privilégier l'ensilage de légumineuses associées à une graminée riche en sucres solubles, comme le dactyle ou le ray-grass anglais. Le trèfle violet, plus riche en sucres solubles que la luzerne, est plus facile à conserver ensilé. En enrubannage (50 à 60 % MS), la conservation est bonne, mais il importe d'être attentif au risque de perforation du film plastique et de placer les bottes sur leur lieu de stockage juste après l'enrubannage. Pour la luzerne, les variétés à tiges fines permettent de limiter ce risque.

**En pur ou en association avec des graminées, les légumineuses comme la luzerne ou le trèfle violet produisent un fourrage riche en protéines, sans apport d'azote.**

## Limiter les pertes de feuilles en foin

En foin (80 à 85 % MS), le risque de perdre des feuilles pour la luzerne et le trèfle violet est élevé. Il faut faucher à plat, de préférence à l'aide d'une faucheuse classique. Le fanage doit avoir lieu le matin, les toupies tournant à régime lent. La vitesse d'avancement du tracteur doit être rapide et la fonction aérateur d'andains « marche en oblique » activée.



**Tableau 2 : Des légumineuses aux aptitudes différentes selon le mode de récolte**

Utilisation	Objectif de teneur en MS (%)	Luzerne	Trèfle Violet	Trèfle Incarnat
Ensilage	30 à 40	1	1	1
Enrubannage	50 à 60			
Foin séché en grange	50 à 60			
Foin séché au champ	80 à 85	2	2	3

1 - Uniquement avec conservateur

2 - Risque élevé de perte de feuilles à la récolte

3 - Risque de retarder l'implantation de la culture suivante.

Très adapté  Adapté

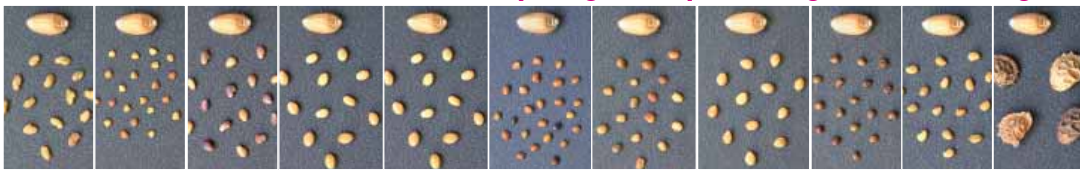
**Tableau 3 : Une valeur azotée élevée**

Valeur alimentaire (1 <sup>er</sup> cycle début de floraison)	Luzerne	Trèfles				Lotier	Sainfoin
		Blanc	Violet	Incarnat	Hybride		
UFL (UF/kg MS)	0,73	1,03	0,81	0,74	0,89	0,82	0,83
PDIN (g/kg MS)	114	147	106	87	122	138	91
PDIE (g/kg MS)	83	102	86	78	97	98	84
MAT (g/kg MS)	178	229	166	139	195	221	143

source Inra + Semences et Progrès n°69



**Tableau 1 : Caractéristiques agronomiques des légumineuses fourragères**



	Luzerne	TREFLES						Lotier	Minette	Sainfoin	
		Blanc	Violet	Incarnat	Hybride	Micheli	Perse				Alexandrie
PERENNITE	3 à 4 ans	> 5 ans	2 à 3 ans	6 à 8 mois	2 à 4 ans	6 à 8 mois	6 à 8 mois	6 à 8 mois	2 à 3 ans	1 à 4 ans	2 à 3 ans
VITESSE D'INSTALLATION											
TOLERANCE	Sol humide										
	Sol séchant										
	Froid										
	Fortes chaleur										
	Sols acides										
CULTURE	Pure										
	Associée										
ADAPTATION	Pâturage			*		*	*	*			
	Fauche										
PRODUCTION	Printemps										
	Été										
	Automne			**		**	**	**			
AGRESSIVITE											
PRODUCTIVITE											
METEORISANTE											
DOSE DE SEMIS (kg/ha)	En Pur	20 à 25		Diploïde : 15 à 20 Tétraploïde : 20 à 25	18 à 20			25 à 30	25 à 30	20 à 25	
	En Association	12 à 15	2 à 3	Diploïde : 8 à 10 Tétraploïde : 10 à 12	10 à 15	2 à 4	5 à 7	10 à 15	15	10 à 15	2 à 4
		TRES BIEN	BIEN	MOYEN	MAUVAIS	* Pâturage possible avant floraison. ** Pour les trèfles annuels, exploitation possible si semis avant 30 août.					

Il est préférable d'andainer aussi le matin, en optimisant le couple vitesse d'avancement/régime prise de force et de regrouper les andains pour un pressage plus rapide. Le pressage interviendra en fin de matinée ou tard le soir, les gros andains permettant de limiter le temps de rotation du foin dans la chambre de la presse. Le liage des bottes avec un filet est préférable au liage ficelle.

### Limiter la dégradabilité des protéines dans le rumen

La date de fauche est déterminante, car la valeur alimentaire et l'ingestibilité des fourrages conservés sont liées avant tout à celle du fourrage vert (tableau 3). Si le stade de récolte optimal du début floraison est dépassé, la valeur alimentaire des légumineuses baisse. Si l'appétence des légumineuses améliore la quantité ingérée, à l'inverse, leurs protéines sont trop rapidement dégradées dans le rumen pour être absorbées dans l'intestin.

Parmi les solutions pour limiter cette dégradabilité, le semis d'associations avec des graminées (luzerne + dactyle, luzerne + fétuque élevée, RGA + trèfle blanc par exemple) améliore l'équilibre protéine/énergie du fourrage. Les micro-organismes du rumen utilisent en priorité l'énergie de la ration pour leur croissance et leur multiplication, épargnant ainsi une partie des protéines dans le rumen.

### La date de fauche est déterminante sur la valeur alimentaire et l'ingestibilité des fourrages conservés.

### Une piste avec l'ajout de tannins

D'autres solutions existent, mais elles sont plus difficiles à mettre en oeuvre. La déshydratation est la méthode la plus efficace, mais elle n'est pas faisable à l'échelle de l'exploitation. Des légumineuses naturellement riches en tannins comme le sainfoin ou le lotier corniculé peuvent aussi être semées en mélanges : luzerne + sainfoin, luzerne + lotier, RGA + trèfle blanc + lotier. Mais ces mélanges sont difficiles à conduire compte tenu des différences de hauteurs de couvert ou d'agressivité. L'addition de tannins condensés directement dans la ration est également une piste. Ceux-ci sont extraits d'espèces tropicales très riches puis ajoutés à la luzerne ou au trèfle. Les premiers résultats réalisés en laboratoire sont favorables à la valorisation des protéines et montrent que les tannins n'ont pas besoin d'être à proximité des protéines pour avoir un effet. Mais cette dernière piste doit toutefois encore être évaluée par des expérimentations sur animaux. ■