



La luzerne

PROTÉINE, SANTÉ, RENDEMENT, QUALITÉ DU LAIT... A chacun sa luzerne

La Luzerne est la culture qui produit le plus de protéines/ha en Bretagne. Elle permet des rendements élevés en zone sèche. Elle apporte des protéines, des fibres dans la ration et limite les risques d'acidose. Elle offre une solution possible pour améliorer l'autonomie alimentaire d'un élevage. Cependant, sa faible valeur énergétique est une limite à son utilisation.

Les éleveurs envisagent l'implantation d'une luzernière pour des raisons diverses : alimentation, agronomie, santé, qualité du lait.

Points forts

La luzerne, en tant que légumineuse, peut se passer de fertilisation azotée. Elle améliore la structure du sol. C'est une bonne tête de rotation. La pousse estivale est bonne et permet de produire 10 TMS en zone sèche. Une luzernière s'installe pour 3 à 5 ans. Les produits obtenus sont riches en protéines et peuvent remplacer une partie du maïs et économiser du tourteau. L'apport de luzerne dans la ration limite les risques d'acidose : elle apporte des fibres et des minéraux, notamment du calcium, qui tamponne le pH ruminal. Elle agit sur la qualité du lait : le TB baisse

A voir aussi :
Cap Elevage
- Juillet-août
2009 : Ration sèche à base de foin de luzerne
- Février 2009 : dossier autonomie alimentaire



La luzerne déshydratée

La déshydratation de la luzerne contribue à la préservation de la qualité du produit vert. Ce service a un coût. Si vous souhaitez faire déshydrater votre récolte comptez autour de 115 €/t brute sous forme de granulés et 125 €/t en balle.

En remplaçant une partie du maïs-ensilage par de la luzerne déshydratée de bon niveau MAT (au moins 22 %), il peut y avoir un effet positif sur l'ingestion, la production laitière, et une diminution du TB (essais Inra 91-93, maximum : un kilo de lait gagné, un point de TB perdu). L'effet bénéfique s'estompe avec la quantité. Pour limiter la pénalisation énergétique, il ne faut pas apporter plus de 3 kg/MS/jour au-dessous de 19 % MAT et pas plus de 5 kg au-delà de 23 %. Trois kilos de luzerne à 16 % de MAT permettent une économie approximative de 700 g de soja/VL/jour. L'économie est de 1,2 kg de tourteau de soja avec une luzerne à 22-25 % de MAT, mais en l'absence d'autre apport d'aliment énergétique la ration perd 0,04 UF/kg MS : ce qui peut avoir une incidence sur le TP ou l'état des animaux.

Les luzernes à plus de 20 % de MAT sont peu répandues sur le marché.

L'Inra a montré l'intérêt de la luzerne pour lutter contre l'acidose (résultat comparable à la paille).

Les coûts de production de la luzerne

Les éleveurs des groupes lait de la Roche-Bernard et d'Allaire (sud du Morbihan) ont travaillé sur les coûts de production de la luzerne. Les chiffres du tableau sont issus de l'exploitation de 9 parcelles : trois luzernières, deux parcelles en luzerne-dactyle et deux en luzerne-avoine. Les rendements 2009 varient de 8 à 11 t/ha/an (9,8 en moyenne).

Contact : Bertrand Couëdic et Clarisse Boisselier – Chambre d'agriculture

Les coûts	€/ha/an	moyenne
Semences (/5ans) *	27 à 49	37
Fertilisation	37 à 392	166
Désherbage	0 à 70	-
Récoltes**	160 à 338	283
Coût total	378 à 757	490
Coût TMS produite	42 à 86	50

* les luzernes n'atteignant pas toujours 5 ans : pour un amortissement sur 3 ans compter 61 €/ha, soit 2,5 € de plus par TMS produite

** sous forme d'enrubanages, foins, ensilages : foin 50 €/ha, enrubannage 183-286 €/ha, ensilage 60 €/ha + conservateur 100-150 €/ha

et la qualité nutritionnelle des matières grasses est améliorée (baisse du rapport $\omega 6/\omega 3$ observée aux Trinottières).

Limites

Elle ne convient pas à des sols acides ou trop humides. Il faut attendre 5-6 ans entre deux cultures de luzerne. Les rendements sont élevés, mais il faut plusieurs récoltes pour les obtenir. Comme la luzerne est peu énergétique, son emploi peut pénaliser le TP. Cette valeur énergétique s'accroît avec la teneur en MAT et baisse fortement au deuxième cycle.

Les alternatives

Pour améliorer l'autonomie alimentaire en protéine, il existe d'autres solutions pour la plupart moins coûteuses, notamment apporter plus d'herbe dans la ration sous forme de pâturage, de foin ou d'ensilage. Le RGA-TB contient autant de protéine, mais apporte plus d'énergie (autour de 1 UFL/kg MS). Le trèfle violet convient mieux sur les sols acides ou plus humides ■



La luzerne

TROIS FORMES DE CONSOMMATION DE LA LUZERNE

Foin, ensilage, enrubannage

A la station expérimentale laitière des Trinottières*, un programme pluriannuel a été mis en place pour tester des stratégies fourragères plus adaptées à l'augmentation des risques de sécheresse estivale. Les résultats présentés ici concernent trois formes de récolte de la luzerne : le foin, l'ensilage et l'enrubannage.

La luzerne utilisée à hauteur de 50 % des fourrages en remplacement de l'ensilage de maïs permet de maintenir de bonnes performances zootechniques. C'est particulièrement vrai pour l'ensilage et l'enrubannage. Il faut néanmoins prévoir un apport de concentrés énergétiques pour combler le déficit en UFL de la luzerne. On note que le foin ne permet pas une aussi bonne tenue de la production laitière en comparaison de l'ensilage et de l'enrubannage. Cette dernière forme de récolte entraîne une légère baisse du taux protéique.

L'utilisation de la luzerne à hauteur de 50 % des fourrages permet donc de maintenir les performances des vaches laitières, tout en diminuant l'apport de concentrés azotés. Il faudra quand même apporter une céréale pour combler l'écart énergétique entre la luzerne et l'ensilage de maïs ■

Aux Trinottières, 63 auges individuelles qui permettent de connaître finement l'alimentation de chaque vache.



Composition des rations et résultats zootechniques

Ingestion (kg MS)	Essai 1 Début de lactation		Essai 2 Milieu de lactation		Essai 3 Début de lactation	
	«Témoin»	«Foin»	«Témoin»	«Ensilage»	«Témoin»	«Enrubannage»
Détails des rations						
Ensilage de maïs	16,2	6,8	18,6	9,3	16,2	7,8
Luzerne	-	6,8	-	9,3	-	7,8
Paille	0,5	-	0,5	-	0,4	-
Maïs grain	-	3,5	-	2,8	-	2,7
Blé grain	-	3,5	-	-	-	-
Tourteau colza	4,4	1	4,5	2	4,3	2,7
Tourteau colza tanné	1,4	1,3	1,5	2,1	1,1	0,9
Alim. min. vitam.	0,2	0,3	0,4	0,1	0,4	0,1
Total	22,7	23,2	25,5	25,6	22,4	21,9
Performances zootechniques						
Lait brut (kg/VL/j)	34,2	31,0 *	31,7	31,1	34,2	31,8
Lait 4 % (kg/VL/j)	33,9	30,7 *	32,2	32,1	33,1	31
Taux butyreux (g/kg)	39,5	39,2	41,2	42,2	38,4	38,3
Taux protéique (g/kg)	31	30,5	32,7	32,7	30,7	29,5 *

*Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, appui et traitement Institut de l'Élevage

* : écart significatif par rapport à la ration «témoin»

Trois essais ont été réalisés : (1) « début de lactation » en hiver 2007-2008 avec une comparaison entre une ration 100 % ensilage de maïs et une ration 50 % foin de luzerne + 50 % ensilage de maïs, (2) « milieu de lactation » au printemps 2009 avec une comparaison entre une ration 100 % ensilage de maïs et une ration 50 % ensilage de luzerne + 50 % ensilage de maïs et (3) « début de lactation » en hiver 2009-2010 avec une comparaison entre une ration 100 % ensilage de maïs et une ration 50 % enrubannage de luzerne + 50 % ensilage de maïs. Au sein de chaque essai, les rations témoin et expérimentale étaient iso-énergie et iso-azote.



PRODUIRE DE LA LUZERNE

Pour un renouveau pérenne de la culture

Après une période de relatif abandon, la luzerne connaît aujourd'hui un regain d'intérêt en Bretagne. Ses nombreux atouts, que l'on redécouvre, ne doivent pas cacher les difficultés liées à la culture et à la récolte. Pour que cet engouement puisse se poursuivre, il est important de rappeler quelques caractéristiques de cette espèce.

La luzerne est la plante qui produit le plus de protéines à l'hectare parmi les plantes cultivées en France. Par rapport à la féverole et au pois (1,2 tonne de protéines à l'ha), une luzerne en produira pratiquement le double (avec une hypothèse de rendement de 13 tonnes de Matière Sèche par hectare). Elle peut fixer plus de 200 unités d'azote par ses nodosités et mobiliser du phosphore en profondeur grâce à son enracinement. Des racines profondes lui confèrent une très grande résistance à la sécheresse et améliorent la structure du sol. C'est donc une des

meilleures têtes de rotation et également une plante nettoyante dans les rotations céréalières (rupture du cycle des bio-agresseurs), qui évite la prolifération des chardons des champs (assèchement des rhizomes).

Mesurer ses limites

Mais la luzerne a aussi des inconvénients importants qui ont entraîné sa régression à partir des années 1980.

- Sa faible richesse en sucres, sa digestibilité inférieure aux autres fourrages ont des répercussions sur la récolte et sur l'utilisation par les animaux ;

- La luzerne ne supporte pas les terres lourdes et humides. Pour que les nodosités des racines fonctionnent, il faut que le sol soit aéré dès le redémarrage de la végétation ;

- La luzerne se plait avant tout dans les sols calcaires : dans la Marne, l'introduction de cette culture (déshydratation) a transformé le potentiel de ce département ;

- La luzerne est sensible aux maladies : anthracnose, mildiou, verticilliose, sclérotinia. Seul, le choix de variétés résistantes permet d'éviter des pertes trop importantes ;

- L'importance du sol nu laisse de la place aux adventices pour lesquelles il n'y a aujourd'hui que très peu de matières actives autorisées.

Un maximum de protéines/ha



Un maximum de protéines au champ, mais il faut savoir les récolter.

Itinéraire pour une meilleure pérennité

Le choix de la parcelle et du précédent sont essentiels : il faut une parcelle saine et éviter les précédents prairie (trop d'azote libérée et trop de parasites animaux). La luzerne est une plante exigeante en éléments minéraux : une analyse de terre permettra de connaître les niveaux de calcium, magnésium, potasse, molybdène. Prévoir un chaulage (1 tonne de CaO/ha) avant le semis si le pH est inférieur à 6.

Les essais conduits à Thorigné d'Anjou (Maine et Loire) ont montré qu'avec un apport annuel de compost et d'amendement calcaire (500 unités CaO/ha),



Un mélange luzerne-dactyle testé à la station de Mauron (Morbihan)

une luzerne pouvait conserver un rendement très élevé, y compris en sol acide. La disponibilité du calcium est plus importante que le niveau du pH, ce qui explique qu'un apport régulier, voire annuel, soit important pour la pérennité de la culture.

En plus de cet apport de calcium, l'apport de potasse est important car les récoltes en fauche exportent 25 unités par tonne de Matière Sèche. Un apport annuel de 10 à 15 T de compost à l'automne couvrira les besoins en phosphore et environ la moitié des besoins en potasse.

Le semis : date et profondeur

La luzerne est une plante sensible au froid l'année de son installation. Pour les semis d'été, la période idéale serait du 15 août au 30 septembre pour que le pivot soit installé et que l'on atteigne 3 feuilles trifoliées avant le froid. Les luzernes semées à l'automne 2009 ont beaucoup souffert, voire ont disparu, car beaucoup de semis ont été faits autour du 15 octobre à cause du mois de septembre trop sec. Ces semis étaient trop peu développés pour résister aux périodes de froid et d'alternance gel/dégel de l'hiver 2009-2010.

On peut aussi envisager un semis de printemps qui correspond mieux à la biologie de la luzerne, mais il faut pouvoir intervenir tôt sur les secteurs où le risque de

sécheresse estivale est présent. Le semis sous couvert d'avoine (avoine d'hiver pour limiter la concurrence) ou d'orge de printemps est possible.

La luzerne est une petite graine avec très peu de réserve : il faut la semer sur un sol fin et bien tassé pour que le contact sol-graine soit immédiat. Le semis à 0 – 1 cm de profondeur sera suivi d'un passage de cultipacker pour rappuyer et enterrer très légèrement la graine.

Floraison et repos automnal

Il est important de laisser fleurir la luzerne au moins une fois dans l'année pour reconstituer ses réserves (10 % de fleurs suffisent).

A l'automne, la dernière exploitation doit intervenir 45 jours avant les gelées hivernales. C'est parfois difficile, car la luzerne pousse bien en Bretagne en septembre-octobre et les éleveurs souhaitent valoriser ce tonnage produit. Il serait donc souhaitable que cette dernière récolte intervienne assez tôt, les repousses suivantes se dessècheront pendant l'hiver.

La luzerne associée au dactyle

Comme la luzerne en pur a souvent des difficultés à se pérenniser, une solution possible consiste à l'associer au dactyle : la récolte

devient plus facile, les risques de météorisation sont réduits et le dactyle limite les risques de salissement.

- La présence de dactyle permet d'éviter le conservateur pour la 1ère coupe qui est souvent faite en ensilage : en effet le rendement est élevé dès la mi-mai, la valeur alimentaire chute rapidement au-delà, mais la météo n'est pas toujours au rendez-vous ;

- En luzerne, le rendement de la dernière coupe est souvent trop faible pour amortir le coût d'un chantier de récolte, mais il est aussi trop élevé pour le laisser sur le champ ! Une bonne solution consiste à faire pâturer la parcelle par un lot d'animaux, ce qui diminuera d'autant les besoins en stock. Ce pâturage sera beaucoup moins risqué en dactyle-luzerne, qu'en luzerne pure.

La principale difficulté réside dans l'équilibre entre les deux espèces : à la station de Mauron où le dactyle supporte très bien les conditions sèches, l'équilibre est difficile à trouver. Si les deux espèces sont semées à quantités égales, le dactyle étouffera la luzerne. C'est la raison pour laquelle les essais actuels, conduits sur cette station, testent 3 modalités différentes de doses de semis : respectivement 12 – 12, 10 – 15 et 4 – 22 kg de dactyle et de luzerne ■



La luzerne



DÉSHERBAGE DE LA LUZERNE

Les solutions existantes

Pour des cultures mineures telles que la luzerne, le désherbage devient un casse-tête. Cependant, les techniques de désherbage mécanique semblent pouvoir apporter des réponses complémentaires.

Auparavant, la culture de la luzerne et plus particulièrement son désherbage étaient relativement faciles, du fait de l'utilisation d'herbicides à base de Paraquat (Gramoxone®) ou d'Hexazinone (Velpar®) pendant l'arrêt végétatif hivernal de la luzerne. Ces herbicides défoliants à larges spectres permettaient de conserver une culture propre. Dans le contexte du plan de réduction des produits phytosanitaires, ces produits ont été respectivement interdits en avril 2006 et janvier 2007 du fait de leur toxicité. Dans le cadre du plan ECOPHYTO 2018, et les nouvelles conditions d'homologation des produits phytosanitaires, il semble peu probable que les firmes se penchent sur le cas de la luzerne qui est une culture

que l'on peut qualifier d'orpheline avec ses 1,5 % de la SAU française.

Cette absence de solution nous a amené à une réflexion sur la mise au point de techniques alternatives aux traitements chimiques, notamment le désherbage mécanique.

Les principales adventices

Une enquête réalisée auprès de producteurs de luzerne fait apparaître que leur préoccupation porte essentiellement sur 3 espèces : le pâturin, le rumex et le mouron. Cependant, les observations faites dans les parcelles de luzerne nous montrent que le nombre d'espèces pouvant poser

problème est un peu plus large, en particulier le Laiteron des champs, la Véronique de Perse.

Le désherbage chimique

Actuellement, quatre produits commerciaux sont principalement utilisés : 2 anti-dicotylédones (Embutone et Basagran) et 2 anti-graminées (Stratos Ultra et Legurame), auxquels on peut rajouter l'Asulox pour limiter le développement des Rumex (voir tableau).

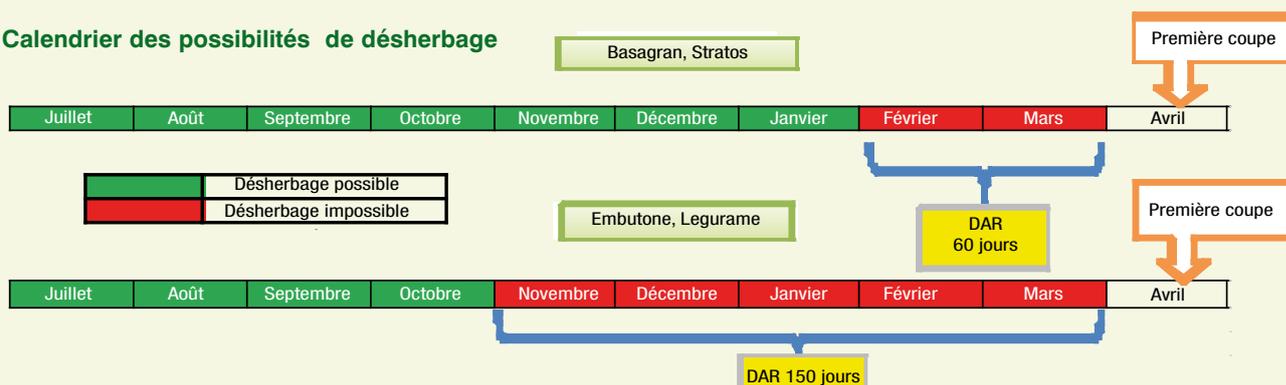
L'EMBUTONE (Matière active : 2,4 DB) est un herbicide anti-dicotylédone de post-levée pour jeune luzerne. Cet herbicide est surtout utilisé sur les repousses de colza.

Spectre d'efficacité des différents herbicides

	Laiteron des champs	Mouron	Pâturin	Rumex	Véronique	Repousses de colza	Repousses de céréales	Délai avant récolte
EMBUTONE	■	■	■	■	■	■	■	150 jours
BASAGRAN SG	■	■	■	■	■	■	■	60 jours
STRATOS ULTRA	■	■	■	■	■	■	■	60 jours
LEGURAME	■	■	■	■	■	■	■	150 jours
ASULOX	■	■	■	■	■	■	■	28 jours

■ Efficacité satisfaisante ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité insuffisante

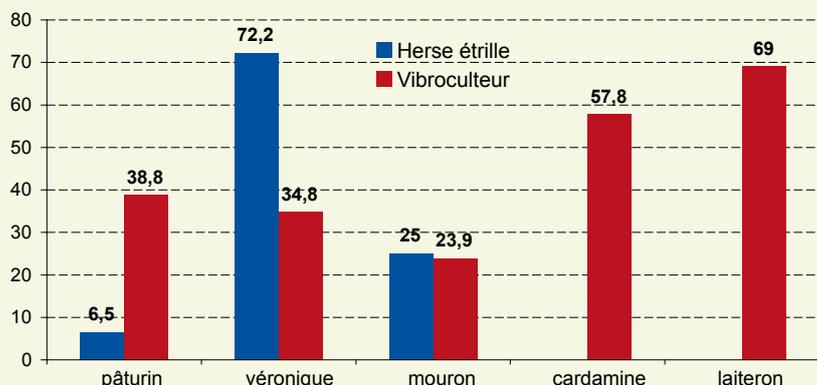
Calendrier des possibilités de désherbage





La luzerne

Efficacité de la herse étrille et du vibroculteur sur différentes adventices (en %).



Le BASAGRAN SG (bentazone) est un herbicide de contact efficace en post levée contre les dicotylédones annuelles telles que les capselles, les chénopodes ou le mouron. La meilleure efficacité est obtenue avec des traitements sur jeunes adventices (cotylédons à 4 feuilles). Un temps doux et humide ainsi qu'une forte luminosité favorisent l'activité du produit.

Le STRATOS ULTRA (cycloxydim) est un herbicide systémique qui agit contre les graminées. Il est notamment efficace contre les graminées estivales mais aussi de printemps en particulier la folle-avoine, le vulpin et le ray-grass. Il est surtout utilisé contre les repousses de céréales. Son efficacité demeure nulle contre le paturin.

Le LEGURAME (Carbétamide) est un anti-graminée racinaire et foliaire qui a également une légère action sur les dicotylédones. Légère action sur la véronique et mouron à forte dose, mais la meilleure efficacité constatée est sur le paturin et les repousses de céréales.

Des solutions de désherbage chimique en luzerne existent donc. Cependant, des délais avant récolte (DAR) élevés et des spectres d'efficacité trop peu étendus, limitent l'efficacité du désherbage. La période pendant laquelle les agriculteurs peuvent intervenir semble très courte et nécessite des conditions météorologiques clémentes. De même, les périodes de désherbage coïncident avec les périodes de semis

des céréales d'hiver. Dès lors, les parcelles de luzerne se trouvent parfois en fin d'hiver dans des situations de salissement très délicates.

Désherbage mécanique

Le désherbage mécanique semble pouvoir répondre à cette situation ou tout au moins, apporter des réponses complémentaires au désherbage chimique. Pour le vérifier nous avons testé quelques outils afin de préciser leurs conditions d'utilisation.

La herse étrille est utilisée en règle générale sur des sols qui sont fraîchement préparés et ne sont en aucun cas tassés. En culture de luzerne, la pluie qui tombe tout l'hiver tasse fortement le sol. Ce phénomène de tassement est accentué par les passages répétés des engins agricoles lors de la récolte. Les dents de la herse ne pénètrent pas dans le sol et l'efficacité du désherbage est donc moins bonne. Malgré tout, nous avons constaté une bonne efficacité sur dicotylédones mais aussi sur les débris de luzerne de l'année précédente. Lors de l'essai désherbage, la herse a montré ses qualités mais aussi ses limites.

Le vibroculteur, bien que pouvant paraître trop agressif en désherbage, a montré des résultats encourageants. Malgré l'agressivité réelle de cet outil, très peu de pieds de luzerne ont été arra-

chés. L'effet sur les adventices est visuellement très important avec un déchaussement de touffes de paturin ainsi que des laiterons (graphique).

La houe rotative est un matériel de désherbage non sélectif qui passe sur et entre le rang de la culture. Tout comme pour la herse étrille, le sol tassé ne permet pas une bonne efficacité sur sols tassés. Les cuillères font des impacts sur le sol et n'ont aucune efficacité sur les adventices. Cet outil n'a pas vraiment apporté satisfaction.

La herse rotative nécessite un sol très plat, ce qui n'est pas toujours le cas sur une luzerne, le travail n'est donc pas régulier et uniforme. Du point de vue de l'efficacité, l'effet sur les adventices est encourageant (touffes de paturin arrachées), mais les dégâts occasionnés sur la luzerne sont trop importants. La perte de rendement engendrée est donc prévisible.

La bineuse donne de très bons résultats sur des cultures dites « sarclées », mais n'est pas applicable à la luzerne de par son mode de semis en ligne très rapproché.

Au final, seuls la herse étrille et le vibroculteur ont apporté des réponses satisfaisantes tant sur le plan de l'efficacité que sur le plan de la sélectivité ■

Préférer herse étrille et vibroculteur



Herse étrille, à utiliser sur des sols non tassés.



RÉCOLTE DE LA LUZERNE

Assurer la qualité des stocks

Prendre quelques précautions lors de la récolte en ensilage, en foin ou en enrubannage permet de réaliser des stocks de luzerne de qualité.

En Bretagne, la culture de la luzerne s'est d'abord développée dans les élevages proches d'usines de déshydratation. Ce mode de récolte présente plusieurs avantages. Les pertes de récolte et de conservation sont fortement réduites, la valeur du fourrage vert est préservée, et la récolte est moins dépendante des conditions climatiques. La luzerne connaît un regain d'intérêt sur l'ensemble de la région et les modes de récolte se diversifient.

Le stade de récolte joue sur la qualité

si lo et stabilise la conservation du fourrage. L'acidification est d'autant meilleure que les bactéries disposent de sucre et que le pouvoir tampon du fourrage, c'est à dire la capacité à ralentir l'acidification, n'est pas trop élevé. Or la luzerne est une plante pauvre en sucre, qui présente un pouvoir tampon important car elle est riche en azote et en minéraux. L'ensilage de luzerne semble

donc plus délicat à réaliser qu'un ensilage de graminées, mais est tout à fait possible en respectant quelques règles. Tout d'abord, il est souhaitable de réaliser un préfanage si les conditions climatiques le permettent. En effet, l'augmentation du taux de MS compense le faible rapport sucre/protéine. Si le taux de MS est supérieur à 30 %, la conservation est bonne. En-dessous, l'emploi

d'un conservateur (type acide formique) est impératif. Ensuite, la coupe fine favorise la libération des sucres. Elle permet également un meilleur tassement du silo et améliore l'appétence du fourrage conservé. Enfin, il est important de soigner la réalisation du silo : bien le tasser et le fermer hermétiquement afin d'améliorer la conservation et limiter les pertes.

Foin : préserver les feuilles

Lorsque l'on fane de la luzerne, le premier objectif est de limiter la perte des feuilles. Celles-ci se dessèchent plus rapidement que les tiges, deviennent fragiles et tombent plus facilement au sol si le fourrage est secoué. Les conditions de réussite du foin de luzerne sont les mêmes que pour réaliser un bon foin de prairie : il est nécessaire de s'assurer d'une large fenêtre météo. Il est recommandé de faucher le fourrage après la levée de la rosée pour ne pas enfermer l'humidité extérieure dans les andains. On conseille ensuite de faner en début de séchage ou après une légère réhumidification afin de réduire la perte des feuilles. Dans le même but, il est recommandé de limiter le nombre de fanages pour éviter trop de manipulation et de réduire les vitesses d'avancement du matériel. Lorsque la fenaïson est risquée, on peut envisager l'enrubannage comme solution de sécurité. La teneur en MS de l'enrubannage doit être supérieure à 50 % et l'embalage parfaitement hermétique. Pour éviter les perforations par les tiges de luzerne, il est préférable d'ajouter 2 à 3 couches de plastique supplémentaires. Pour les élevages dont l'enrubannage

Combiner les modes de récolte permet d'obtenir des stocks de luzerne de qualité.

L'ensilage est possible

L'ensilage est un processus de conservation par acidification. En l'absence d'air, les sucres de la plante se transforment en acide lactique sous l'action de bactéries. Cet acide abaisse le pH du



La luzerne est avant tout une espèce de fauche. Elle convient difficilement au pâturage.



La luzerne

Valeur nutritive de la luzerne en fonction du mode de récolte	Cycle de récolte	% MS	UFL	UFV	PDIN	PDIE
			(UF/kg de MS)	(g/kg MS)		
Fourrage vert	1 ^{er} cycle début bourgeonnement	16,2	0,83	0,75	132	90
Ensilage coupe fine avec conservateur		18,7	0,82	0,74	115	70
Ensilage coupe fine préfané		33,5	0,78	0,70	127	72
Enrubannage		55,0	0,76	0,67	120	83
Foin fané au sol par beau temps	1 ^{er} cycle bourgeonnement	85,0	0,67	0,58	114	91

Source : table Inra 2007

La valeur énergétique de la luzerne peut être plus faible en deuxième cycle, de - 0,05 à - 0,10 UF

est le mode de récolte principal, il est souhaitable de choisir des variétés de luzerne à tiges fines qui posent moins de problèmes de perforation du plastique.

Pour bien valoriser la luzerne, il est intéressant de combiner plusieurs types de récolte. En 1^{ère} coupe, l'ensilage est souvent préféré au foin. A cette période, les conditions climatiques rendent le fanage aléatoire, mais peuvent parfois permettre de réaliser un préfanage. Les 2^{ème} et 3^{ème} coupes sont exploitées de préférence en foin car il y a plus de chance d'avoir du beau temps. Enfin, pour la dernière coupe après l'été, le tonnage à récolter est plus faible et le fanage risqué : la luzerne est de préférence ensilée ou enrubannée.

Trouver le compromis pour la qualité

La meilleure date de fauche est un compromis entre le rendement et le stade de la luzerne. En effet, plus on récolte tard, plus le rendement augmente, alors que la valeur alimentaire chute. Le meilleur stade pour exploiter la luzerne est à l'apparition des bourgeons. C'est à ce moment qu'elle produit le maximum de protéines et d'UF à l'ha. Au stade floraison, elle a déjà perdu sur pied 10 à 15 % de sa valeur alimentaire. Pourtant, il est conseillé de laisser fleurir la luzerne une fois dans l'année afin de permettre la reconstitution des réserves et assurer sa pérennité. Il faut donc accepter une récolte de moins bonne valeur alimentaire. Outre le stade, la valeur du four-

rage dépend également du mode de récolte. Au silo, on observe fréquemment une modification de la valeur azotée par solubilisation des protéines, plus ou moins forte en fonction de la qualité de conservation. En revanche, la valeur énergétique est peu modifiée (tableau). La conservation en sec évite la dégradation des protéines, mais augmente les pertes en feuilles. La valeur azotée est maintenue à un niveau correct, sauf si l'échauffement du foin provoque son brunissement.

Le choix des différentes techniques de récolte doit permettre de répondre aux objectifs de l'éleveur : apport de protéines ou de fibres dans la ration, constitution de stocks pour passer l'été, ... Mais il doit également assurer le bon rythme d'exploitation qui est garant de la pérennité de la luzerne ■



Exemple d'itinéraire technique pour la réalisation d'un foin de luzerne

Jour 1

- fauche après la rosée du matin
- fanage 2 à 3 heures après
- mise en andains à la rosée du soir

Jours 2 et 3

- séchage des andains au sol

Jour 4 :

- retournement des andains le matin en fin de rosée
- pressage à la rosée du soir





Témoignage

DANS UN ÉLEVAGE D'ILLE-ET-VILAINE

Moins de travail et plus d'autonomie alimentaire avec la luzerne déshydratée

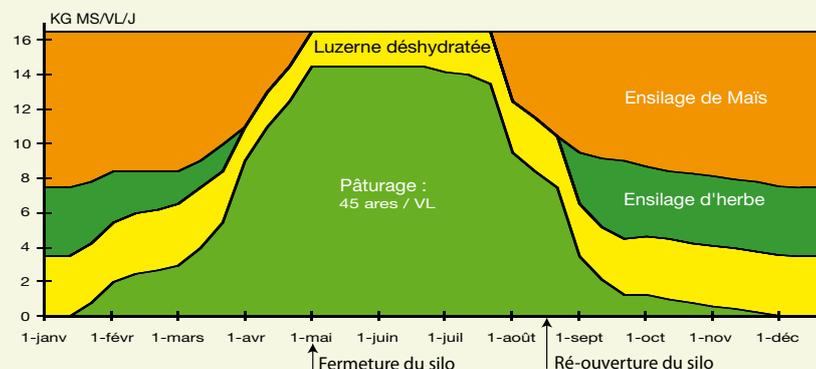
Seul sur une exploitation de 60 ha avec une référence laitière de 253 000 l, Loïc Renou a depuis longtemps fait le choix de la luzerne déshydratée. Combinée à un système fondé sur l'herbe, elle lui permet d'atteindre deux de ses objectifs : améliorer ses conditions de travail et gagner en autonomie alimentaire.

Loïc Renou travaille seul sur une exploitation laitière située à Vern-sur-Seiche en Ille-et-Vilaine. L'exploitation bénéficie d'une importante surface accessible aux vaches. Fort de cet atout, c'est assez naturellement que Loïc s'est orienté vers un système herbager. « Cela permet de limiter les travaux liés aux cultures et de réduire la charge de travail en été ». Actuellement, le troupeau pâture environ 45 ares d'herbe par vache et le silo de maïs reste fermé plus de 100 jours.

Un fourrage de qualité

C'est toujours en cherchant à améliorer ses conditions de travail que Loïc a adopté la luzerne déshydratée. Elle permet de simplifier les travaux liés à la produc-

Calendrier fourrager



Herbe et luzerne pour plus d'autonomie alimentaire

tion des fourrages : la luzerne est semée pour 3 à 4 ans. Une fois implantée, c'est une culture simple. De plus, lorsqu'elle est déshydratée, l'ensemble de la récolte est délégué.

Herbe, luzerne et tourteau de colza

La déshydratation, c'est également l'assurance d'obtenir un fourrage de qualité qui trouve parfaitement sa place dans le système fourrager. Il permet par exemple,

de pallier une pousse de l'herbe trop faible en été sans avoir à anticiper l'ouverture du silo de maïs. « Cela donne beaucoup de souplesse dans un système herbager tel que le mien ».

Dans la ration hivernale, les vaches laitières reçoivent jusqu'à 3,5 kg de luzerne déshydratée sous forme de brins longs. Ce fourrage est conditionné en balle et est pratique à distribuer. Cette luzerne a un fort pouvoir tampon. Elle apporte de la fibre à la ration et limite les besoins en correcteur azoté. Une petite partie des récoltes d'herbe est également déshydratée. « Je garde ce fourrage, ainsi que la luzerne de moins bonne qualité, pour



La simplification du travail est une des priorités de Loïc



La luzerne



la période de pâturage ». Ces fourrages, plus fibreux et moins riches en protéines, sont distribués à raison d'environ 2 kg par vache et par jour lorsque le silo de maïs est fermé. « Je pense que cela apporte un plus pour le fonctionnement du rumen ».

La luzerne pour plus d'autonomie

Un système basé sur l'herbe, combiné avec la luzerne, permet de gagner en autonomie alimentaire. L'ensilage d'herbe et la luzerne constituent une part importante de la ration hivernale. On ne dépasse jamais 9 kg de MS d'ensilage de maïs par vache. Ainsi, l'exploitation atteint 91 % d'autonomie alimentaire (Aliments produits/total aliments consommés), contre 88 % en moyenne dans les exploitations laitières du réseau de fermes de références de Bretagne. (Cap élevage n°42, page 10).

La seule ombre au tableau c'est le coût de la déshydratation ; environ 105 € par tonne de produit sec pour l'ensemble de la prestation de récolte. Malgré tout, Loïc maîtrise son coût alimentaire. « L'objectif, c'est de produire la référence avec un coût alimentaire des vaches inférieur à 70 €/1 000 l ». Objectif atteint en 2009 puisqu'il est de 67 €/1 000 l, dont 40 €/1 000 l de concentrés et 27 €/1 000 l de fourrages. Ces résultats s'obtiennent grâce à une conduite économe des surfaces fourragères. Les intrants sont for-

tement réduits grâce, entre autre, à la valorisation des engrais de ferme. Le correcteur azoté est un tourteau de colza, ce qui permet également de faire des économies. Cette stratégie économe se retrouve d'ailleurs pour l'ensemble des cultures de l'exploitation.

Ne pas louper le semis

En ce qui concerne la luzerne, pour Loïc, « la phase délicate à maîtriser, c'est l'implantation ». La luzerne est semée en été, derrière une céréale. Le semis est effectué après un labour avec un semoir à céréales. Le sol est ensuite rappuyé par un passage de rouleau qui assure le contact avec la graine. « La difficulté, c'est de pourvoir semer le plus tôt possible (dès Juillet) pour permettre un bon développement

avant l'hiver ». La luzerne reçoit ensuite chaque automne un apport de fumier composté. Le rendement annuel atteint environ 12 T de MS par Ha.

La maîtrise des mauvaises herbes peut aussi être problématique pour cette culture. La luzerne est donc semée en association avec un RGI pour augmenter la couverture du sol et limiter le développement des adventices. En plus, un passage de vibroculteur est effectué à chaque sortie d'hiver.

Chez Loïc, la luzerne est un fourrage qui a trouvé sa place dans un système fourrager cohérent fondé sur l'herbe. Elle apporte de la souplesse et une certaine sécurité au système en été. Et Loïc de conclure, « Même si la déshydratation a un coût, j'en tire des bénéfices au niveau du travail, et le système mis en place ici, démontre qu'elle n'est pas incompatible avec un objectif de maîtrise du coût alimentaire » ■

L'exploitation en quelques chiffres

SAU : 60 Ha dont 40 de SFP
 1 UTH
 253 000 L de lait
 40 VL Prim'Holstein et Montbéliarde
 7 700 Kg de lait/VL
 18 % de maïs dans la SFP
 3,5 ha de luzerne

Une production fourragère économe en intrants

	Coût du Maïs (€/ha)		Coût de l'herbe (€/ha)		Coût de la luzerne
	Exploitation	Réseau BZH**	Exploitation	Réseau BZH**	Exploitation*
Engrais	0	61	19	70	0
Semences	135	148	16	28	pas d'implantation
Phytos	44	77	11	9	0
Appro divers	24	13	4	5	0
Travaux par tiers	175	207	71	40	1086
TOTAL (€/Ha)	378	506	121	152	1086

* année sans implantation

** source : Réseau d'Elevage Lait Bretagne Socle National 2007-2013, Chambres d'agriculture de Bretagne - Institut de l'Elevage



La luzerne

FINITION DE GÉNISSES CHAROLAISES

La luzerne, une alternative au tourteau de soja

Enrubannée ou déshydratée, la luzerne permet d'équilibrer une ration de maïs ensilage pour des génisses de race charolaise en finition. Les performances de croissance sont équivalentes à une complémentation avec du tourteau de soja. Telles sont les conclusions d'un essai réalisé à la Station expérimentale bovine de Mauron.

Un essai a été mis en place à la station expérimentale de Mauron pour mesurer l'intérêt de la luzerne enrubannée ou déshydratée en complément d'un régime maïs ensilage. Trois complémentations d'une ration de maïs ensilage ont été comparées : une complémentation témoin avec du tourteau de soja 48 par rapport à de la luzerne déshydratée et à de la luzerne enrubannée. Cet essai a porté sur un lot de 30 génisses de race charolaise pendant la phase de finition. Trois lots homogènes de 10 génisses ont été constitués. Les génisses âgées de 25 mois pèsent 564 kg en moyenne avec une note d'état d'engraissement de 2,56 au début de l'essai.

Des croissances comparables...

Les rations distribuées ont été calculées pour un objectif de croissance de 900 à 1 000 g/j. Les génisses des 2 lots « luzerne » ont reçu 5,5 kg de MS d'ensilage de maïs complémenté par 5 kg de MS de luzerne sous forme déshydratée ou enrubannée. Quant aux génisses du lot « témoin », elles ont reçu 6,6 kg de MS d'ensilage de maïs et 2,1 kg de foin complémentés par 1,2 kg de tourteau de soja 48 et 150 g de maërl. L'objectif étant, à priori, d'apporter la même quantité d'énergie et d'azote pour les 2 lots. Au final, les apports UFV et PDI par jour ont été comparables pour les 3 lots avec un rapport



La récolte au stade début bourgeonnement maximum est un impératif pour obtenir une bonne valeur alimentaire et un bon niveau d'ingestion

Des croissances comparables

PDI/UFV proche de 100 g.

Sur la période d'essai, les croissances sont comparables entre les 3 lots ; 1 045 g/j pour le lot «tourteau de soja», 1010 g pour le lot «luzerne déshydratée» et 1 025 g pour le lot «luzerne enrubannée». Les poids de carcasse, la conformation et l'état d'engraissement des carcasses sont également comparables dans les 3 lots.

...Avec une récolte au bon stade

La luzerne enrubannée distribuée est un premier cycle récolté au stade début bourgeonnement à 45 % de MS. Les analyses donnent une valeur moyenne par kg de MS de 0,82 UFL (de 0,78 à 0,84), 0,73 UFV (de 0,70 à 0,76), 124 g de PDIE (de 122 à 127) et 80 g de PDIE (de 75 à 85). La valeur moyenne de la luzerne déshydratée est de 0,78 UFL,

0,68 UFV, 116 g de PDIN et 93 g de PDIE par kg de MS.

Un premier essai réalisé selon le même protocole a montré des croissances inférieures avec de la luzerne enrubannée. Toutefois, la luzerne enrubannée disponible avait été récoltée plus tardivement pour des raisons climatiques. La valeur alimentaire était sensiblement inférieure à l'analyse, mais ce sont surtout les quantités ingérées qui ont été nettement plus faibles.

En conclusion, la luzerne enrubannée ou déshydratée apparaît intéressante dans des rations de finition en complément du maïs ensilage pour des génisses de race à viande. Récoltées à un stade jeune, elle permet de couvrir les besoins azotés notamment pour des animaux qui ont aussi une bonne capacité d'ingestion ■