

à la pointe de la technique



Semis de seigle à 250 grains/m² dans la luzerne le 10 octobre. ©G. Vrignaud



La parcelle au 16 novembre avec témoin non semé à gauche. Le seigle est présent mais les repousses de luzerne sont plus nombreuses. ©G. Vrignaud

Les intérêts de la luzerne sont multiples : apport d'azote, rupture de rotation... Mais en système céréalier, il n'est pas facile de lui trouver un débouché économiquement viable. La méthanisation peut être une solution.

Intégrer la **luzerne** grâce à la méthanisation

Le but n'est pas d'ensiler la luzerne pour la destiner à un unique débouché énergétique par méthanisation. Il faut avoir plusieurs cordes à son arc : il est possible d'en destiner une partie à l'énergie puis à un débouché alimentaire. Le but est de valoriser la période où la luzerne est en repos végétatif en y implantant une graminée céréalière qui sera récoltée en avril-mai : ceci est le premier débouché biogaz. Ensuite la luzerne repart et peut être valorisée en fourrage pour l'élevage avec une deuxième coupe récoltée environ six semaines après la Cive et, suivant les précipitations, une troisième voire une quatrième récolte est réalisable. Une variante est possible pour le débouché

après la récolte énergie : certains peuvent également laisser la luzerne monter à graine et ainsi la vendre pour de la semence. En fin de saison, s'il y a des refus, un broyage peut s'avérer opportun pour nettoyer la parcelle mais également pour apporter de l'énergie au sol. Le triptyque de production est ainsi atteint : alimentaire, énergie et sol.

DANS UNE LUZERNE BIEN ENRACINÉE

Pour la réussite d'un sursemis de céréales dans la luzerne, il faut que celle-ci soit déjà implantée et donc enracinée correctement. Un semis simultané luzerne + triticales (ou seigle) à l'automne est voué à l'échec. La concurrence à la lumière, les journées plus

courtes ne sont pas favorables à une bonne implantation de la luzerne qui va disparaître durant l'hiver. Aussi afin de ne pas perdre une année de production, les semis de luzerne au printemps sécurisent l'implantation. Sous couvert d'orge de printemps dès le mois de mars ou en avril-mai sous couvert de tournesol voire de sorgho, les levées sont les plus régulières même si parfois, selon la pluviométrie, la luzerne concurrencera la culture de rente. Quelques essais ont eu lieu sous couvert de sorgho dans les régions où le tournesol subit de nombreuses attaques de nuisibles. Le sorgho est semé au monograin entre 50 et 60 cm d'écartement avec une densité de 180 à 200 g

avec des variétés soit grain soit biomasse. Ces dernières ont certes un gabarit plus imposant mais les feuilles ont un port plus dressé, limitant ainsi la couverture du bas des tiges et donc laissant passer la lumière. À destination fourragère, les doses de luzerne oscillent autour de 20 kg par hectare avec des variétés de dormance 4 à 6 même si des évolutions sont possibles comme le précise Cédric Pasquier, responsable projets semences de Cérieence. Avec des implantations réussies, la luzerne peut alors « encaisser » des sursemis dès la première année. Suivant l'âge de la luzerne, son salissement, le besoin d'une légère décompaction du sol au semis est possible. Pour limiter le bouleversement

à la pointe de la technique



Au 10 février, le seigle est bien démarré. Dans la bande témoin, les adventices sont présentes. ©G. Vrignaud



Fin avril, le seigle est prêt à être récolté. ©G. Vrignaud

LA DORMANCE DE LA LUZERNE : ENTRE ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SURSEMIS

L'entreprise Cérience travaille sur les associations fourragères et la luzerne. Sur leur plateforme de Lusignan dans la Vienne, la notion de dormance est étudiée : elle peut être un levier pour l'adaptation au changement climatique mais aussi un critère de choix pour les associations de luzerne et graminée. Comme le précise Cédric Pasquier, responsable projets semences, « la dormance va d'une échelle de deux à douze et représente théoriquement le nombre de coupes qu'il est possible de faire sur une année hors facteur

limitant ». En association avec une Cive type graminée céréalière dont la première coupe est destinée au méthaniseur, il serait intéressant de travailler avec des dormances de deux à trois, pour que la luzerne ne démarre pas trop tôt sous le couvert de Cive, et garde son énergie pour produire une belle deuxième coupe, voire une troisième coupe. À l'inverse à l'automne, ce type de luzerne sera vite en repos végétatif et ne concurrencera pas un triticale ou avoine qui aura pu être sursemé pour une année de plus dans



Essais variétaux de luzerne de Cérience au sud de Poitiers. ©Cérience

la luzerne. Cérience a ainsi développé un croisement de luzerne pour obtenir une luzerne bigarrée, variété Limory, au repos végétatif marqué permettant une bonne valorisation en foin après une récolte de Cive par exemple.

du sol et si la luzerne est timidement implantée en première année, on pensera au semis direct à disques. À l'inverse en deuxième voire troisième année, même avec la présence de cette culture pluriannuelle, le sol se referme un peu, des adventices sont plus présentes notamment en bio. Un léger travail du sol peut avoir lieu : un passage de dents de vibro pour une légère ouverture du sol qui sera alors suivi d'un passage d'un combiné herse rotative.

UN TALLAGE PLUS FORT DANS UN SOL AÉRÉ

Ce n'est pas une technique agressive pour la luzerne, le sol étant aéré, la luzerne va taller plus fortement et les résidus seront légèrement mélangés au sol, permettant

une minéralisation favorable à une disponibilité de l'azote pour le développement de la céréale en sursemis.

Sortie d'hiver, il est nécessaire d'apporter entre 80 et 100 kg d'azote par hectare ou 20 à 30 m³ de digestat, le but étant de favoriser le développement de la graminée pour un objectif de rendement de 6 à 9 tMS/ha. Dans la zone Nord Poitou, la récolte a lieu début mai pour une récolte de céréale immature au stade chute des étamines-grain laiteux. Une récolte plus précoce risque de se faire dans des conditions plus humides qui seront préjudiciables pour le redémarrage de la luzerne. À ce stade, avec la présence de la luzerne au pied, le taux de MS est encore inférieur

à 26-28 %. Un préfannage de 24 heures est souvent nécessaire pour atteindre un ensilage de Cive de 30 à 32 % de MS. Après cette récolte à destination énergétique, une à deux coupes selon les années pourront suivre en valorisation fourrage. Le cycle peut recommencer à l'automne suivant avec un nouveau sursemis. Avant ce dernier, un broyage de la luzerne pourra avoir lieu pour restituer environ 1 tonne de matière sèche au sol et environ 30 kg d'azote.

UN INTÉRÊT CERTAIN POUR LA ROTATION

La luzerne est une culture pluriannuelle qui est récoltée en fauche. C'est un atout pour la gestion des adventices. Rappelons que si des

adventices sont récoltées à graines dans l'ensilage, le temps de séjour dans le digesteur à plus de 40 °C suffit à inhiber la germination des adventices, même celle du datura (étude Metadatura d'Arvalis et Apesa). Côté azote également, l'introduction d'une luzerne sur trois ans est le bon compromis sur la restitution à l'échelle de la rotation. Selon la méthode Merci sur une année, la luzerne permet d'engranger dans le sol 80 kg N/ha/an sur une base de 6 t MS exportées en fourrage et 1 t restituée au sol. Il faut ajouter à cette quantité le digestat issu des 7 à 8 tMS de Cive exportées dont la concentration est d'environ 16 kg d'azote/tMS soit 120 kg d'azote par hectare de plus. Cette luzerne ...



à la pointe de la technique

LE SAVIEZ-VOUS

Il faut ajouter au calcul économique la gestion du salissement, (graminées comme le ray-grass), avec une récolte anticipée. Mais aussi la présence d'une plante pérenne dans la rotation avec des bénéfices de structuration du sol et d'alimentation de l'activité biologique, grâce à la permanence d'exsudats racinaires venant en partie, compenser le carbone fermentescible exporté par la méthanisation.

... est donc une « usine » à azote capable de restituer aux cultures suivantes de 150 à 250 kg d'azote par hectare comme a pu le montrer Eugène Triboi avec son approche Lome (légumineuse, oléagineux, méthanisation). Attention néanmoins à bien gérer la restitution de l'azote après la destruction de la luzerne. Une destruction mécanique de la luzerne à l'automne avec un travail du sol important est une pratique à risque car le pic de minéralisation peut être élevé avec les périodes de lessivage. À l'inverse, une destruction partielle à l'automne avec mise en place d'un couvert puis implantation d'une culture de printemps exigeante en azote sera une meilleure pratique pour valoriser l'azote de la luzerne.

DEUX DÉBOUCHÉS COMPLÉMENTAIRES

Si l'intérêt agronomique et environnemental est certain, la réussite économique s'il n'y a qu'un débouché fourrage, est plus aléatoire. La double valorisation énergie-fourrage ou énergie-porte-graine sécurise le revenu. Grâce au sursemis, la première coupe à destination du méthaniseur est davantage fournie et permet d'atteindre les 7-8 tMS

en une coupe. La valorisation en zone intermédiaire région Centre-Poitou, se fait autour de 75 à 80 €/tMS pour un achat sur pieds (récolte à la charge du méthaniseur) sans fluctuation de prix (comme pour les céréales). Suivra ensuite la récolte en fourrage, qui peut être proposée à un éleveur ou à un négociant en fourrage sur un prix entre 50 et 70 €/tMS sur pied. À l'échelle d'une campagne, le produit peut atteindre 1000 €/ha ce qui est faible en valeur mais les charges en face le sont également : un semis de luzerne amorti sur trois ans, un sursemis de Cive, une fertilisation qui peut être compensée par le retour du digestat. Si on rajoute la prime légumineuse, la marge nette est l'équivalent d'un blé à 70 à 75 quintaux avec des intérêts à l'échelle de la rotation qui ne sont pas comptés.

PARTAGER UN OUTIL DE MÉTHANISATION

Il n'est plus à démontrer que la luzerne est une plante indispensable en système céréalier. La complémentarité énergie et élevage permet un prix garanti dans le temps lié au biogaz et un débouché local avec le fourrage, tout en permettant, si nécessaire, de réaliser un broyage pour une restitution au sol de matière fraîche.

Mettre en place une unité de méthanisation ne demande pas d'avoir de grandes surfaces de cultures : on peut penser collectif et partager un outil donnant accès à plusieurs fermes à la production de Cive sans avoir un système de culture trop orienté en production d'énergie. Comme tout choix en agriculture, l'art du compromis est indispensable. **Grégory Vrignaud**

Maxime Besnard s'est converti en bio : d'un système blé-mais en élevage laitier, il est passé à une rotation sur huit ans avec engraissement à l'herbe de bovins et des volailles.

De la luzerne dans une rotation bio

Saint-Armel



La luzerne après la première coupe d'octobre. ©M. Besnard

Pour Maxime Besnard, installé depuis 2015 au sud de Rennes, la réussite agronomique du bio passait par la maîtrise des adventices et l'autonomie en termes de fertilisation. Il voit ainsi deux outils nécessaires à son système de culture : la luzerne associée et l'adhésion à une unité collective de méthanisation. Cette culture est présente comme tête d'assolement, semée en association avec de l'orge brassicole et lupin de printemps en mars.

Le semoir Horsh Pronto est équipé de deux cuves : la première sert à alimenter la ligne de semis classique en 15 cm d'écartement pour le semis de l'orge-lupin et la seconde sert de base pour le placement précis de la fertilisation. Il a été modifié avec un système d'éclateur pour un semis à la volée d'un mélange de 25 kg de luzerne, de 3,5 kg de trèfle violet et de 1,5 kg de trèfle blanc. Le rouleau du semoir termine la façon culturale. « On a ainsi un semis comme à la volée. C'est important en bio pour la répartition spatiale et donc la concurrence aux adventices, insiste Maxime.

Avec un semis dès le mois de mars dans nos sols limoneux et avec un peu d'eau, on peut déjà prévoir une voire deux coupes dès l'automne. »

Celle-ci est valorisée en vente chez Déshyouest, comme les quatre à cinq coupes des deux et trois années qui suivent. En fin de troisième année en octobre, Maxime plante une Cive triticales dans la luzerne, avec un double objectif : commencer à casser la luzerne pour semer un quinoa au printemps et valoriser la période hivernale pour faire pousser de la biomasse qui sera récoltée en Cive.

DU DIGESTAT LIQUIDE QUI FERTILISE LES COUVERTS

Le triticales est semé en un passage, avec un combiné précédé d'une dent large (15 cm) passée superficiellement pour scalper la luzerne. Au printemps, la Cive triticales avec repousse de luzerne est récoltée pour la méthanisation collective à laquelle adhère Maxime. « La digestion minéralise une partie du carbone mais restitue l'azote sous forme disponible que je maîtrise, ce qui est indispensable pour fertiliser au bon moment mes couverts. »

Grâce à la base d'échange mise en place par le collectif d'agriculteurs, pour 7 tMS exportées soit environ 24,5 t brut à 29 % de MS, Maxime récupère 46,5 m³ de digestat liquide soit environ 256 unités d'azote, 139 de phosphore et 300 de potasse. **G. V.**