

Les Rendez-vous Agronomiques

Bénéfice agronomique et destruction mécanique des couverts végétaux

Intégrer un couvert végétal dans son système, c'est investir dans la fertilité des sols et dans la production tout en préservant l'environnement. Le choix des espèces ou mélanges implantés et la qualité des semis doivent être maîtrisés. L'annonce de l'arrêt du glyphosate et le regard des riverains nécessitent également de prêter une attention particulière à leur destruction.

Les couverts végétaux, atout agronomique



La réussite d'un couvert hivernal repose sur quelques principes de base qu'il s'agit d'appliquer au mieux afin d'en tirer un maximum de bénéfices, qu'ils soient agronomiques, environnementaux ou économiques.

De la contrainte...à l'opportunité...

Le coût des engrais azotés et les contraintes réglementaires grandissant, la mise au point de systèmes de cultures moins dépendants aux engrais minéraux est devenue une nécessité. Ils doivent permettre à moyen terme de maintenir la compétitivité des exploitations agricoles françaises et notamment celles du Sud-Ouest. Dans le cas du maïs cultivé en rotation, l'introduction d'un couvert intermédiaire est sans doute l'une des possibilités les plus prometteuses pour réduire la fertilisation azotée minérale de la culture suivante. Il est donc important de mettre en place des couverts capables de produire beaucoup de biomasse et des restitutions maximales pour la culture suivante.

Semer tôt

Afin de favoriser le développement rapide du couvert, l'implantation la plus précoce est la plus efficace. Le développement rapide du couvert va assurer la structuration du sol, la lutte contre l'érosion et la battance, le recyclage des éléments minéraux, ce qui va limiter le lessivage des nitrates.

Choisir ses espèces

Le choix des espèces est à réfléchir en fonction de nombreux facteurs : vos objectifs, vos



contraintes sur l'exploitation, votre système, de la culture suivante ...

A ce titre le mélange d'espèces (légumineuses, graminées et crucifères) peut permettre de bénéficier des avantages des différentes espèces. Cela favorise le développement aérien en produisant davantage de biomasse ainsi que le développement racinaire, structurant le sol en profondeur. On améliore également le piégeage de l'azote et la couverture du sol en associant des espèces à croissance rapide (crucifères) et d'autres à démarrage plus lent et à cycle plus long ou moins gélif (légumineuses). Le mélange d'espèces a aussi un intérêt économique puisqu'il permet de moyenniser les coûts entre les semences onéreuses et celles qui le sont moins.



Les principales familles de plantes sont :

- les **graminées** : blé, orge, triticale, seigle...

Les graminées font d'excellents couverts du point de vue de la structuration des sols et du recyclage des minéraux. Elles démarrent rapidement et ont un coût de semence réduit. Attention toutefois à leur gestion : risque de repousse fort pour certaines et, selon le stade, en cas de désherbage mécanique et risque de faim d'azote en raison de leur vitesse de décomposition plutôt lente.

- les **crucifères** : radis, moutarde, navette...

Les crucifères sont faciles à planter et ont un pouvoir élevé de piégeage des minéraux. De par leur système racinaire pivotant, elles améliorent la structure des sols. Elles sont relativement faciles à détruire mais nécessitent des semis pas trop tardifs.

- les **légumineuses** : féverole, vesce, trèfle, pois fourrager...

Les légumineuses offrent une réelle opportunité de réaliser des économies d'azote sur la culture suivante. Néanmoins, elles sont plus exigeantes en qualité de semis et lèvent moins rapidement que les graminées ou les crucifères. Voir le focus ci-dessous.

Fertiliser les couverts

Fertiliser un couvert végétal n'est pas forcément une idée saugrenue. Tout dépend des reliquats azotés post-récolte. Aider un couvert à s'implanter, c'est miser sur son bon développement pour une meilleure protection et structuration du sol, une concurrence accrue face aux adventices.

En zone vulnérable, le couvert végétal peut être une opportunité pour épandre les fumiers ou les lisiers. Dans le cadre de la 5ème directive nitrates, il est possible d'épandre 50 kg d'azote sur un couvert avant culture d'automne et jusqu'à 70 kg pour un couvert avant culture de printemps.



Les légumineuses élues reines de la restitution azotée

Les légumineuses deviennent incontournables dans le paysage hivernal. Qu'elles soient utilisées en pur ou en mélanges, elles offrent des restitutions azotées bénéfiques pour la culture suivante.

Une plateforme d'expérimentations où les couverts sont passés au crible

Grâce à la fixation symbiotique du diazote de l'air, les couverts à base de légumineuses contiennent des quantités importantes d'azote dans leurs parties aériennes, et ce d'autant plus que leur



productivité est importante. Ces propriétés se retrouvent également dans les mélanges graminées-légumineuses qui affichent des performances équivalentes. Des mesures de biomasse réalisées juste avant la destruction des couverts ont permis d'estimer une quantité d'environ 180 kgN/ha pour 6 TMS/ha de biomasse aérienne produite. Inversement, l'avoine rude en pure, la moutarde blanche ou encore la navette, ne pouvant compter que sur les ressources en azote minéral du sol, présentent des quantités d'azote accumulées beaucoup plus faibles entre 0 et 40 kgN/ha.

Des légumineuses pour maximiser l'effet fertilisant

En fonction de la nature du couvert végétal et de ses dates d'implantation et de destruction, la productivité et l'effet fertilisant pour la culture suivante sont extrêmement variables. Sur les territoires les plus exposés aux pluies abondantes, notamment d'automne, la productivité des couverts végétaux passe par une implantation précoce, si possible avant le 15 octobre pour des mélanges à base d'avoine rude, de vesce velue et de trèfle incarnat (AVT). Sans le trèfle, l'implantation pourra se poursuivre sans trop de difficulté jusqu'à début novembre. Pour des mélanges graminées - légumineuses à base de seigle, l'implantation doit être au contraire plus précoce aux alentours de mi-septembre pour assurer un développement optimal du mélange.

A destruction, l'objectif du couvert est de contribuer à l'effet fertilisant pour la culture suivante. Là encore, c'est la date de destruction tardive qui favorisera la productivité maximale du couvert a fortiori avec la présence de légumineuses dans le mélange qui profiteront au maximum des températures douces en sortie d'hiver. Mais la maximisation de la biomasse produite à destruction n'est pas gage d'un effet fertilisant optimal. En effet, les couverts de graminées pures ou de crucifères devront être détruits au moins un mois avant l'implantation de la culture suivante sous peine d'entraîner des faims d'azote dues à leur rapport C/N élevé, et ce d'autant plus que leur lignification est avancée. Avec des couverts de triticale ou d'avoine pure présentant des C/N de 35 ou 40 à destruction, c'est d'abord le sol qui va se nourrir des quelques unités d'azote minéral libérées pour favoriser la dégradation du couvert végétal. La culture suivante sera dans ce cas pénalisée et il faudra au contraire apporter davantage d'engrais minéral pour assurer son développement.

Dans les couverts en mélange, les légumineuses n'apportent pas seulement l'azote au système. Grâce à leurs exsudats racinaires riches en sucres, elles attirent et entretiennent une flore et une faune microbienne riche qui elles-mêmes participent à la structuration naturelle du sol et à la minéralisation de l'humus. Il est également utile de rappeler que les racines de



légumineuses sont mycorhizées et que ces champignons sont stimulés par la quantité de carbone assimilable. Outre l'azote, les racines de légumineuses facilitent la remobilisation du phosphore de manière très intéressante via la microflore qui leur est associée.

Au final, sur la base d'une production moyenne fréquemment rencontrée de 5 TMS/ha de couvert AVT, on estime qu'une quantité de 150 kg/ha d'azote, 30 kg/ha de phosphore et 150 kg/ha de potassium peut être piégée dans la biomasse aérienne. Bien sûr, tout ne sera pas restitué de manière directement assimilable par la culture suivante.

Dans de nombreuses situations agronomiques de nos territoires, et moyennant une implantation optimale du couvert, il semble possible de se servir de couverts intermédiaires à base de légumineuses pour subvenir de façon significative à une partie des besoins en azote du maïs suivant. Bien entendu, ce surplus devra être pris en compte dans le calcul de la dose d'engrais à apporter. Le risque serait sinon de surdoser la fertilisation, avec pour conséquence une perte financière pour l'agriculteur et une augmentation significative du reliquat post-récolte accroissant le risque de lixiviation du nitrate lors de l'interculture suivante.

Destruction mécanique des couverts végétaux : un choix toujours complexe

De nombreuses techniques existent pour détruire les couverts, mais le choix va être conditionné par différents critères que sont la date d'implantation de la culture suivante, le développement de la biomasse et l'état du sol.



Rouleau Faca de la Cuma les Moustachons à St Paul les Dax

Détruire au bon moment



Il n'est jamais évident de déterminer la date optimale de destruction de son couvert. Il faut le détruire suffisamment tôt pour ne pas pénaliser la culture suivante, et suffisamment tard pour profiter un maximum des avantages de celui-ci. Cette date est à raisonner selon vos objectifs et donc selon le type de couvert que vous avez mis en place.

Le choix du matériel de destruction

Avec les préoccupations environnementales actuelles, la destruction mécanique des couverts végétaux s'impose. Avant de parler de choix de matériel, la meilleure stratégie est d'adapter le choix des espèces qui seront présentes dans son couvert végétal. Les légumineuses et les plantes à tige creuse comme les phacélies sont bien évidemment les plus faciles à détruire mécaniquement.

Concernant l'outil ou la combinaison d'outils à utiliser pour la destruction mécanique, cela dépend tout d'abord du matériel disponible sur l'exploitation ou dans la Cuma et de la biomasse en parcelle. Les broyeurs permettent de gérer les volumes importants de biomasse. Les déchaumeurs à disques indépendants et certains cover-crops lourds équipés de rouleaux sont des outils très appréciés pour fragmenter, incorporer les plantes et offrir une qualité de finition du travail. Mais tous ces outils présentent des inconvénients qui limitent leur efficacité et imposent souvent 2 passages, notamment si l'objectif de l'agriculteur est de détruire son couvert le plus tard possible afin de maximiser les restitutions pour la culture suivante (voir tableau ci-dessous).

Ces 2 dernières années, les rouleaux Faca font leur apparition et offrent de nombreux atouts qui séduisent, peu importe l'itinéraire technique plébiscité par l'agriculteur. Ils sont capables de rouler simplement le couvert, ce que recherchent les producteurs en semis direct, de le broyer, tout en travaillant avec des débits de chantier importants. Le coût/ha est également un argument non négligeable.



Tableau récapitulatif des différents types de matériels utilisés pour la destruction mécanique des couverts végétaux

Rouleau Faca ou rouleau hacheur	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Action limitée sur le sol - Peu de besoin en puissance - Débit de chantier et coût 	<ul style="list-style-type: none"> - Efficacité limitée sur graminées et couverts peu développés - Nécessité d'un sol nivelé pour travail uniforme
Broyeur	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Broyage fin du couvert (dégradation plus rapide) - Pas d'action sur le sol 	<ul style="list-style-type: none"> - Efficacité limitée sur graminées - Débit de chantier et coût
Cover-crop/Déchaumeur à disques indépendants	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Outil polyvalent (déchaumage, enfouissement, nivellement) - Débit de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite un sol bien ressuyé - Deux passages nécessaires pour destruction des graminées ou volumes importants (risque de bourrages)
Outil animé	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Outil polyvalent (déchaumage, enfouissement, nivellement) - Qualité de destruction sur toutes les espèces 	<ul style="list-style-type: none"> - Débit de chantier et coût - Gestion des gros volumes de biomasse

N'attendez plus, capitalisez dès l'automne avec votre couvert végétal pour protéger, nourrir votre sol, améliorer sa structure, tout en fertilisant la culture suivante.

Julien NOGUIEZ (FDCUMA 640)
 Julien SALUDAS (Euralis)
 Patrice MAHIEU (CA 64)

