

Le fait est encore rare mais certains s'essayent à la couverture végétale aussi sous tournesol. Ici, une luzerne chez Jérôme Ousselin dans la Marne (cf témoignage).



## COUVERTURE VÉGÉTALE PERMANENTE « PERMANENTE »... AUTANT QUE FAIRE SE PEUT

L'idée de couverture végétale « permanente » fait son chemin, à tel point que les organismes techniques s'y penchent sérieusement. Si l'approche est séduisante sur le papier, elle nécessite, sur le terrain, une certaine technicité mais aussi de la réactivité. Le contrôle du couvert est sans aucun doute le point clé de la réussite.

■ Faire se succéder des cultures dans un même couvert végétal a de quoi séduire :

■ Inutile de ressemer un couvert tant que celui-ci est « opérationnel ».

■ Protection en continu de la surface du sol (érosions) mais aussi de la vie qu'il abrite.

■ Maximisation de la biomasse végétale produite.

■ Nourriture et énergie en toutes saisons entretenant l'activité de cette même vie du sol.

■ Introduction de légumineuses pérennes à enracinement profond et efficace, bon pour la structure du sol mais aussi pour une meilleure efficacité de l'eau (absorption des excédents, circulation...).

■ Limitation du salissement.

■ « Injection » de carbone en continu et enrichissement azoté du profil (autofertilité).

■ Économies potentielles de semences (couverts qu'on ne sème pas), herbicides, engrais, coûts d'implantation et de passages dans les parcelles...

■ Valorisation potentielle de la couverture en élevage.

Toutes ces raisons que nous évoquions il y a un an dans le dossier de TCS (n° 76 de janvier/février 2014) ne doivent pas faire oublier que l'approche nécessite un minimum de recul en AC. Pas question de se lancer dans un couvert « permanent » sans être familiarisé avec la notion même de couvert végétal, mais aussi de semis

direct. Cette notion de couverture « permanente » du sol s'intègre aussi et avant tout dans une rotation. Il ne faut pas raisonner couverture « permanente » puis succession culturale mais bien l'inverse : d'abord la rotation ! Il faut aussi que votre sol ait déjà une certaine autofertilité de départ car le couvert (une légumineuse, seulement autonome, en partie, pour l'azote) est aussi consommateur d'éléments minéraux. Passé ce cap, il faut ensuite pouvoir piloter plusieurs espèces végétales ensemble, sans se laisser déborder et sans trop entamer le potentiel. Ce dossier a pour but de vous donner quelques clés de gestion et de minimiser les risques.

**Avant d'aller plus loin...**

Mais avant d'aller plus loin, soyons déjà clairs sur la notion même de couverture végétale « permanente ». Si l'objectif est bien de couvrir le sol au maximum et de faire perdurer un même couvert végétal au-delà d'une interculture et d'une culture, il faut être conscient que le couvert va avoir une fin. Et que parfois, cette fin, il faut la provoquer avant que cette couverture ne devienne un problème. Pratiquer la couverture « permanente » suppose toujours un certain niveau de réactivité de votre part.

Devant faire cohabiter au même moment deux espèces, mieux vaut qu'elles s'entendent ; au minimum

qu'elles se tolèrent. La culture doit pouvoir ainsi supporter la présence, à ses pieds, d'une autre espèce végétale sans trop compromettre son potentiel. Variété vigoureuse, capable de démarrer vite, semée précocement si c'est une culture d'automne : voici quelques conseils utiles. Il est aussi envisageable d'augmenter l'écartement entre rangs, ce qui va atténuer l'éventuelle compétition entre les deux espèces mais aussi permettre, pour quoi pas, d'intervenir mécaniquement. Quant à la plante de couverture, elle ne doit en aucun cas être concurrente de la plante cultivée mais doit, au contraire, être agressive sur les levées d'adventices. Certains couverts sont donc plus à même de répondre à ces critères.

### Luzerne ou trèfle ?

Incontestablement, deux légumineuses se partagent la vedette aujourd'hui : la luzerne et le trèfle, le plus souvent blanc nain, parfois aussi violet, voire même un mélange de plusieurs trèfles (le trèfle violet, par exemple, apprécie moyennement la solitude). Pourquoi ces deux espèces ? Elles sont peu coûteuses, toutes les deux peuvent rester relativement longtemps en place, minimum deux ans à trois ans (un peu moins pour le violet) et elles cohabitent plutôt très bien avec la plupart des cultures. Mais chacune se comporte différemment. La luzerne est plutôt « dormante » en hiver et c'est au printemps qu'il faut s'en méfier, lorsqu'elle redémarre. C'est d'ailleurs pourquoi on opte plus facilement pour une luzerne fourragère qui va reprendre son activité un peu plus tard au printemps et donc moins risquer de concurrencer la céréale. Le trèfle blanc, surtout si l'automne et l'hiver sont doux, ne cesse son activité. Il peut alors être compétitif de la céréale. Par rapport au contrôle du salissement des parcelles, il semble que le trèfle blanc, s'il est bien implanté, soit plutôt efficace. Il va démarrer aussi un peu plus vite que la luzerne. Il y a enfin

l'effet sol. Dans les terrains argilo-calcaires, la championne, c'est la luzerne.

Arvalis, dans ses deux dernières années d'essais de couverts « permanents » a testé d'autres espèces et a notamment mis en évidence l'intérêt du lotier (lotier corniculé). « La plante est intéressante car moins gênante, indique ainsi Jérôme Labreuche. Elle n'est pas active en hiver (variétés dormantes) et au printemps, elle démarre plus tardivement qu'une luzerne. Le lotier monte aussi moins haut. Enfin, dans nos essais, le lotier a ramifié plus qu'une luzerne et a plutôt bien couvert le sol. » Une espèce qui est donc conservée dans les essais futurs. L'institut travaille sur deux pistes à la fois : les couverts permanents maintenus vivants plusieurs années mais aussi des couverts « semi-permanents » semés dans un colza, qui sont détruits soit avant de semer le blé, soit pendant l'hiver. « Les couverts semi-permanents donnent des résultats intéressants avec en moyenne 5 % de gain de rendement sur le blé par rapport au témoin sans couvert, à dose équivalente d'engrais azoté. Cela s'explique par un effet azote de la légumineuse ou par l'effet structurant du couvert en limon hydromorphe. Maintenir le couvert vivant dans le blé est plus exigeant techniquement mais les premiers résultats sont encourageants », ajoute J. Labreuche. Du côté d'Agro D'Oc, dans le Sud-Ouest, on a également son itinéraire validé, à moindres risques, toujours en partant d'un colza suivi d'un



**Si le couvert ne doit pas être concurrent de la céréale, celle-ci, à l'inverse, doit l'être un peu sur le couvert. Ainsi, il est bon de privilégier des céréales qui démarrent vite, surtout au printemps et au port haut ou développé. Dans cette technique de la couverture « permanente », il y a ainsi beaucoup de travail à faire sur l'aspect variétal, que ce soit chez la culture que chez le couvert. Il ne faut pas non plus réduire la fertilisation azotée, et notamment les premiers passages, au risque de donner plus d'avantage au couvert.**

blé mais en lieu et place de trèfle blanc nain, l'organisme local lui préfère le trèfle violet. La luzerne porte-graines qui accompagne souvent, dans le secteur, le tournesol, devrait aussi être travaillée en couverture après ses deux années d'exploitation et resterait un peu plus longtemps sous un blé derrière, voire même après. Cela a été testé efficacement par un adhérent d'Agro D'oc : après deux récoltes de luzerne porte-graines, l'agriculteur a implanté en direct un blé puis une orge et aujourd'hui, une avoine ; la luzerne repartant après les deux premières pailles. Côté fertilisation, rappelez-vous que la légumineuse ne donne pas vraiment son azote au cours de son cycle à la plante associée ; elle le fait plutôt lors de sa destruction. En revanche, en cours de vie,

elle peut en fournir un peu, ainsi que d'autres éléments, via sa rhizodéposition et l'ensemble des impacts positifs au niveau de la rhizosphère. Mais elle va, dans tous les cas, augmenter le pool azoté du sol et son autofertilité. Attention à ne pas « sur-fertiliser », ce qui pénaliserait la légumineuse.

### Maîtrise du couvert

La maîtrise du couvert est vraiment le point clef pour réussir dans ce système. Le but étant d'avoir un couvert qui traverse le cycle de la culture sans la pénaliser. Cette maîtrise n'est pas seulement l'œuvre des herbicides et ne doit surtout pas uniquement s'appuyer sur eux. Le choix du couvert (espèce et variété) comme nous venons de le voir, mais aussi celui de la variété de céréale, et les moyens mécaniques sont autant d'ou-

### L'aspect variétal...

**Dans toute nouvelle démarche, on avance étape par étape. En termes de couverture « permanente », il a d'abord fallu trouver les « bonnes » espèces de couverture mais aussi valider certains itinéraires et successions culturales. C'est ainsi qu'aujourd'hui, beaucoup conseillent, pour commencer, de démarrer avec un colza suivi d'une céréale. Comme nous le développons aussi dans ce nouveau dossier, le contrôle du couvert était un point clé à travailler pour la réussite de la démarche. Aujourd'hui, on a beaucoup plus de connaissances en la matière.**

**Pour le moment, la plupart d'entre vous utilise les semences de luzerne ou de trèfle habituelles, celles que la coop ou le négoce commercialisent. Pourtant, et Arvalis le confirme : « Toutes les variétés ne répondent pas de la même manière dans ces itinéraires. » L'institut compte donc bien poursuivre les investigations à ce niveau. Dans le Sud-Ouest, Agro D'Oc fait de même et, cette année, a mis en place un essai de screening variétal chez l'un de ses adhérents. Il y a beaucoup à faire car plusieurs critères sont à apprécier : vitesse de démarrage, taux de couverture, longévité, tolérance aux herbicides, tolérance/sensibilité au passage d'outil type rolo faca, agressivité sur les adventices, concurrence sur la culture, etc.**



tils complémentaires. En ce qui concerne les herbicides, nous sommes aujourd'hui au début de l'acquisition de la connaissance. Ce qui vous est présenté ci-après est donc la synthèse de résultats terrain et des premiers retours d'Arvalis, ainsi que de la chambre d'agriculture du Finistère.

L'implantation d'un couvert dense et homogène est un point clef. À ce titre, il ne faut pas hésiter à augmenter les doses de semis. Comme le dit J.-P. Turlin de la CA 29 : « *En trèfle blanc, ne pas hésiter à aller jusqu'à 8 kg/ha et surtout mélanger plusieurs variétés, le couvert étant un outil en place pour plusieurs années.* »

Il y a trois étapes déterminantes dans la maîtrise chimique du couvert : l'implantation, le désherbage de la céréale et la maîtrise du couvert en fin de cycle. Nous allons envisager ces trois étapes pour les deux couverts les plus utilisés actuellement : la luzerne et le trèfle blanc. Il y a une différence sensible entre ces deux espèces. La luzerne est relativement plus coriace que le trèfle blanc. Au niveau luzerne, il faut bien distinguer la sortie d'une luzernière de deux à trois ans d'une implantation « jeune » sous couvert de colza. La première sera nettement plus difficile à maîtriser. Vous retrouverez les doses et les produits dans le tableau ci-joint.

Avant semis, un broyage peut être nécessaire si la végétation a pris trop d'ampleur. C'est aussi un bon moyen de réduire les annuelles et de renforcer le couvert. Utilisé avant tout en bio, le scalpage ou le passage de la herse rotative est un bon moyen de freiner la végétation mais il nous éloigne du semis direct et s'adresse à des couverts implantés depuis plusieurs années. En dehors de ces techniques, le passage de glyphosate est obligatoire, avant tout pour partir sur une base saine au niveau des annuelles, et plus particulièrement pour les graminées. Démarrer sur un sol propre est essentiel, notamment pour avoir le moins d'adventices – voire de vivaces à gérer en cours de végétation. Cet aspect étant à anticiper avant tout dans le précédent.

## ÉLÉMENTS DE MAÎTRISE DU COUVERT DANS UN BLÉ

	Au semis de blé	Désherbage du blé	Maîtrise du couvert en fin de cycle
<b>Luzerne de moins d'un an</b>	<b>Glyphosate : 400 à 700 g, soit 1,2 à 2 l/ha de produit formulé (risque de phytotoxicité importante à 2 l)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isoproturon 1000 g + antidicotés à base de DFF ou Bifénox au stade 3f du blé</li> <li>- le flucénacet associé : Trooper (flucénacet + pendiméthaline) de 1,8 l à 2,5 l/ha ou Fosbury (Flucénacet + DFF) à 0,4 l/ha dès 1f du blé</li> <li>- le Défi (prosulfocarbe) à 3 l/ha si ray-grass résistants</li> <li>- Allié ou Nicanor (metsulfuron) 10 g/ha</li> <li>- Primus (florasulame) 0,02 l/ha</li> <li>- Gratil de 20 à 40 g/ha</li> </ul>	<b>Fluroxypyr (Starane) à 0,5 l/ha jusqu'à DFE</b> <b>metsulfuron (Allié, Nicanor) à 10 g/ha jusqu'à DFE</b> <b>clopyralid (Lontrel) à 0,5 l/ha jusqu'à 2 nœuds</b>
<b>Luzerne fourragère</b>	<b>Il est possible d'aller jusqu'à 1080 g de glyphosate soit 3 l/ha de produit formulé</b>	<b>Tous les programmes ci-dessus mais avec une utilisation précoce de metsulfuron (Allié, Nicanor) à 10 g/ha et de fluroxypyr (starane) à 0,5 l/ha associé pour commencer à calmer le couvert.</b>	
<b>Trèfle blanc</b>	<b>Glyphosate : 1,5 à 2 l/ha de produit formulé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de metsulfuron (Allié, Nicanor) ni de clopyralid (Lontrel, Bofix)</li> <li>- IPU pas plus de 800 g possible, associé au DFF ou Bifénox</li> <li>- Gratil</li> </ul>	

AUTEUR : PATRICK HUAILIT

Pour le désherbage à proprement parler, le type de couvert influe fortement sur les choix possibles en herbicide. Dans les deux cas, l'association mésosulfuron + iodosulfuron (Atlantis/Archipel) est fortement à déconseiller, elle sera fatale au couvert tant sur luzerne que sur trèfle blanc. Pour un couvert de trèfle blanc, les possibilités vont être très limitées car cette espèce est beaucoup plus sensible aux herbicides. En ce qui concerne la luzerne, les propositions présentées dans le tableau permettent de faire face à l'ensemble des situations actuelles : ray-grass et vulpins résistants (Défi, Axial) et gaillet (Starane). Le cas du Starane est un peu à part car il va jouer un double rôle sur luzerne : anti-gaillet et début de régulation du couvert. Le metsulfuron (Allié, Nicanor) est exactement dans la même situation du tallage à dernière feuille étalée : il va permettre à la fois le désherbage (notamment du rumex) et la régulation de la luzerne. Ces deux matières actives sont donc des outils majeurs pour les couverts à base de luzerne. Pour un désherbage complet avec un seul produit, le Trooper est aujourd'hui le produit le plus adapté. Pour les couverts à base de trèfle, il faut avant tout traiter avant la reprise de végétation

de celui-ci. La sélectivité des herbicides étant totalement différente avant et après. Le retour d'expérience actuel nous permet d'envisager la base IPU + antidicotés à base de DFF ou Bifénox. Le Gratil (bien qu'étant une sulfonamide) est sélectif du trèfle et va nous permettre de maîtriser les gaillets et les rumex. Il ne faut surtout pas utiliser de clopyralid (Lontrel, Ariane) et de metsulfuron qui sont insuffisamment sélectifs du trèfle. Ils peuvent parfois passer mais la prise de risque est trop grande si l'on souhaite garder le couvert vivant.

Pour la maîtrise du couvert en fin de cycle, il n'y a rien de disponible concernant le trèfle blanc (les hormones type 2,4D, MCPA ou Starane sont utilisables mais pas forcément utiles car le trèfle blanc est court et étouffé par la céréale). En ce qui concerne

la luzerne, le clopyralid (Lontrel...) peut être utilisé jusqu'à 2N de la céréale. Le fluroxypyr (Starane...) et le metsulfuron (Allié...) jusqu'à dernière feuille étalée. C'est avec ces trois matières actives que peut se faire la régulation la plus efficace. Les hormones, outre le fait qu'elles ne sont autorisées que jusqu'à 2N de la céréale, sont beaucoup plus délicates d'utilisation. Elles sont en revanche, tant pour le trèfle que pour la luzerne, un excellent moyen de détruire, si besoin, complètement le couvert.

Avec la gamme actuelle d'herbicides, nous disposons d'un arsenal suffisant pour faire face à pratiquement toutes les situations. La difficulté tient plutôt dans l'ajustement des doses. Les essais en cours et l'expérience des pionniers devraient permettre de consolider rapidement les connaissances actuelles.

+d'info



**Si vous n'avez pas le N° 82 de TCS en main et que vous souhaitez lire la suite de ce dossier, vous pouvez le commander au 03 87 69 18 18. Pour plus d'information sur les TCS, le semis direct et les couverts végétaux, nous vous donnons également rendez-vous sur :**

[www.agriculture-de-conservation.com](http://www.agriculture-de-conservation.com)

**Maïs : capitalisation de trois campagnes dans les Landes**

Cette expérimentation, mise en place par Maisadour chez Alain Labat dans la Haute-Landes (40) a déjà été présentée dans le TCS 76 de janvier/février 2014. En résumé, un trèfle a été implanté au printemps (février 2012) avant le semis du maïs au strip-till et deux autres maïs (en 2013 et 2014) ont suivi en conservant le trèfle vivant. Avec trois années climatiques très différentes, cette expérimentation osée permet, au-delà de démontrer la faisabilité de cette pratique innovante, d'ouvrir sur quelques pistes pour gérer l'association. La gestion du couvert vivant est certainement la partie d'équilibre la plus compliquée. Il est important que le trèfle se développe et s'impose pour apporter les bénéfices attendus mais il ne faut pas qu'il concurrence le maïs. En revanche, il est nécessaire que les pratiques comme le désherbage, les passages de roue ou le broyage des résidus ne l'incommodent pas trop et limitent son développement après récolte. Si la première année le trèfle, qui a terminé son implantation sous le maïs, n'a pas été trop compliquée à gérer, la campagne 2013 a été plus « sportive ». Il a fallu deux passages de strip-till pour arracher les rhizomes et préparer la ligne de semis, localiser quasiment toute la fertilisation et localiser un désherbage (Casper à 150 g/ha) pour rabattre localement le couvert qui devenait trop envahissant à 4-5 feuilles du maïs. Les limaces, quasi inconnues dans la région, se sont aussi invitées à la fête. En 2014, Sylvain Pons,

qui suit la plateforme pour Maisadour, a préféré anticiper et tasser le couvert avec 1 l/ha de glyphosate sept jours avant le semis malgré un développement plus faible – en partie à cause de l'eau de l'hiver. « Ce passage, outre limiter le développement précoce du couvert, nous a également permis de gérer les graminées naissantes et d'autres adventices comme l'érigéron du Canada », complète le technicien expérimentateur. Ensuite il est clair qu'il faut accompagner l'émergence de la culture par un désherbage sur la ligne (Adengo, Banvel ou Casper) pour conserver au moins 20 cm sans couvert au départ et compléter le désherbage complet du champ avec des produits sélectifs (Sulcotrione, Bentazone et Tembotrione sur trèfle bien installé).

Malgré le jonglage entre matières actives et positionnement, après ces trois campagnes, il est clair que le trèfle apporte beaucoup de bénéfices en matière de limitation du salissement. Le datura et la morelle, qui étaient le souci de cette parcelle, sont mieux contenus comme les graminées. Celles-ci ont une tendance à se développer avec le passage au non-labour. Malgré les trous, qui bien entendu se salissent et compliquent les choix, la note moyenne de gestion du salissement (toutes stratégies de désherbage confondues) est de 7/10 (seuil d'acceptabilité) alors qu'avec le couvert de trèfle elle atteint 9,5/10.

**ITK plus sécurisé**

Alors que 2012 a permis de tester la faisabilité du maïs sur couvert de trèfle et 2013

d'apprendre à gérer la compétition lors d'une campagne très compliquée, 2014 est un peu la capitalisation des connaissances acquises avec le déroulement d'un ITK « sécurisé ». Le glyphosate, le double passage de strip-till, le désherbage localisé au semis associé à un positionnement localisé sur la ligne de la fertilisation ont permis de maintenir le trèfle sans concurrencer le maïs. Le désherbage a été réalisé avec du Laudis à petites doses répétées (stratégie betterave). « Le trèfle a détoxifié mais il a certainement été ralenti par ce produit pas vraiment sélectif », observe S. Pons. Le haut niveau de fertilisation (réduit cependant de 80 kg de N/ha dans la modalité trèfle), mais aussi le fractionnement, est la pratique courante dans ce secteur de terres sableuses où les risques de lessivage sous la culture pendant la saison sont réels. Ils sont également nécessaires pour atteindre le potentiel élevé de 14 t/ha dans des sols où l'auto-fertilité est cependant très limitée. Outre avoir démontré qu'il était possible

d'envisager la culture du maïs sous couvert « permanent » de trèfle et de maintenir des hauts niveaux de production, cette expérimentation a permis de comprendre qu'il était certainement nécessaire de modifier les pratiques en matière de fertilisation mais aussi d'irrigation. La localisation avec le strip-till au semis et ensuite pendant la culture est le moyen de limiter la concurrence du trèfle. Cependant, avec le recul de plusieurs années, le sol redonne mieux dans le temps de sa fertilité et de manière plus régulière. Cela permet de réduire les apports, tout en offrant plus de souplesse sur le timing. Pour ce qui est de l'irrigation, qui est a priori indispensable pour ce type d'association notamment dans ce type de sol, les besoins seraient, en fonction



28 mai 2014 : 6-7 feuilles

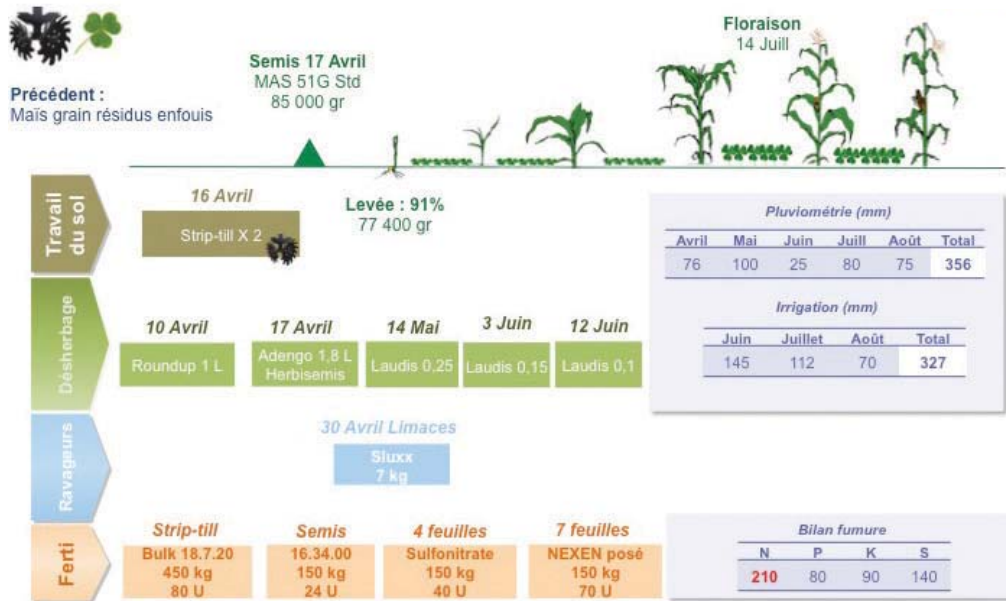


17 juillet : floraison du maïs



8 octobre : veille de la récolte

## ITK 2014



SOURCE : MAISADOUR



Trèfle Aberace à gauche et Grasslands Huia à droite le 13 mai 2013 : stade 3 feuilles. La différence est très nette entre ces deux variétés de trèfle blanc. Plus précoce, agressif mais aussi moins persistant, le second a été mis de côté. Ce comportement différent entre ces deux variétés de couverts montre encore une fois l'importance du choix du couvert dans la réussite de ce type de conduite innovante.

des conditions météo bien entendu, plus précoces en début de cycle avant que le maïs ne couvre. Ensuite c'est plutôt le contraire : ils peuvent certainement être réduits grâce au trèfle qui limite l'échauffement du sol et améliore l'accueil de l'eau. En fin et en bout de cycle, c'est le dernier tour d'eau qui pourrait être retiré selon les observations du technicien et de l'agriculteur. Au final, ce type d'association dans les conditions particulières de la Haute-Landes ne semble pas exiger plus d'eau – mais des apports répartis différemment. Considérée globalement, l'efficacité de l'irrigation semble même progresser grâce au couvert.

### Fertilité et performance de la culture

Ces résultats montrent bien l'évolution de la fertilité dans le temps, notamment les résultats

avec une forte sous-fertilisation (- 70 %, soit seulement 90 kg de N/ha). Lors de l'année de l'implantation, le trèfle tend à exercer une faible concurrence sur le maïs, même au niveau de l'azote. En revanche l'année suivante, un printemps très humide, avec certainement un lessivage d'azote précoce, le trèfle a joué le rôle de tampon en conservant mieux l'azote lors des pluies et le redistribuant progressivement plus tard. Le gain de rendement de 65 q/ha (valeur de 130 kg de N/ha), qui est énorme, est certainement aussi dû aux premiers arrières-effets du trèfle avec le recyclage des racines et sa rhizodéposition. La troisième année, en sous-fertilisation, confirme bien cet aspect développement de l'autofertilité par le trèfle, débouchant sur la possibilité de réduire significativement les doses d'azote dans

le temps. D'ailleurs ce résultat est tout à fait en accord avec le rendement maximum atteint avec le niveau de fertilisation normal mais réduit de 80 kg de N/ha pour le maïs sur couvert de trèfle (210 contre 290 sans le couvert).

Côté rendement optimal avec fertilisation conventionnelle, les résultats sont conformes à ceux de la région avec peu de différence ou de pénalité pour l'approche couvert. Il faut cependant noter qu'en 2014, le rendement, dans les zones où le trèfle est bien resté présent et homogène tout le cycle, était de 144 q/ha (voir tableau page suivante) : un niveau supérieur à la moyenne de 137,7 q/ha de la parcelle. Cette observation conforte l'intérêt du trèfle et démontre que les impacts d'un couvert vivant associé dépassent largement les seuls aspects de la couverture et pro-

tection du sol, de la compétition sur le salissement et de la fourniture d'azote.

Si réussir à faire pousser un maïs à haut niveau de rendement sur un couvert « permanent » de trèfle était, il y a seulement trois ans, un pari audacieux, l'affaire semble désormais possible grâce aux premiers résultats de cette expérimentation. L'approche est d'ailleurs encore plus encourageante car les rendements sont quasiment identiques lorsqu'on compare un système strip-till « conventionnel » relativement bien maîtrisé avec une approche très novatrice sans être sûr ni du type de trèfle comme de l'hybride en maïs, ni du mode

**FARMFLEX** BY OTICO

**ROUES ET ROULEAUX POUR STRIP TILL, SEMOIRS, BINEUSES ...**

**L'expérience du leader** **OTICO** Since 1971

info@otico.fr - www.otico.com  
Tél : + 33 [0]1 60 67 16 75

## Fertilité du sol

Fourniture d'azote minéral, rendements en sous fertilisation (-70%)

Année	Strip-till + mulch	Strip-till + trèfle blanc	Fournitures N
2012	70,5 q	61,4 q (-)	- 19 U
2013	40,3 q	106,2 q (+)	+ 130 U
2014	70,5 q	101,2 q (+)	+ 60 U
Moy	60,4 q	89,q	+ 60U

## Performance de la culture

Année	Strip-till + mulch	Strip-till + trèfle blanc	Fertilisation N
2012	148,2 q 29,3%	140,5 q 29,2%	290 U
2013	116,5 q 27,1%	112,6 q 31%	290 U
2014	141,9 q 24,3%	137,7 q 25,3% (144 q*)	210 U
Moy	135,5 q	130,3 q (-4%)	

de fertilisation adaptée, et ni de la gestion de l'irrigation. Il y a donc fort à parier qu'avec un peu de recul et d'expérience, les choix techniques vont s'affiner afin de fournir des ITKs plus sécurisés débouchant sur encore plus de bénéfices économiques mais aussi environnementaux. On comprend donc pourquoi

Alain Labat, l'agriculteur qui héberge et suit l'expérimentation, n'a pas attendu plus longtemps pour étendre ses surfaces en semis de maïs sur couvert « permanent ».

Cécile WALIGORA, Patrick HUAULT (pour la partie maîtrise du couvert) et Frédéric THOMAS (pour la partie maïs)



SOURCE: MAÏSADOUR



Après trois années, le trèfle commençait à être affaibli, irrégulier et surtout avec des trous. « Il a beau être solide, entre le désherbage, les passages de roues, la concurrence de fin de cycle du maïs et l'eau du printemps dernier, il nous a semblé préférable de le ressemer afin de poursuivre l'expérimentation dans de bonnes conditions », assure S. Pons. Au lieu de l'implanter au printemps comme en 2012, l'agriculteur et le technicien ont choisi d'anticiper le semis à l'automne juste après la récolte du maïs afin que le couvert soit déjà bien en place en 2015. Le semis a été réalisé le 17 octobre 2014 (Aberace à 10 kg/ha) au semoir à céréale suivi d'un passage de rouleau sur un mulchage au rotavator. Il a été suivi de deux irrigations de 10-15 mm pour positionner les graines et assurer la levée alors que les températures d'octobre dernier étaient encore bien élevées. Aujourd'hui et à la veille du semis de maïs, l'implantation est réussie et régulière, et le trèfle s'est très bien développé et sans fertilisation ; profite certainement des arrière-effets (rhizobium et azote) du trèfle précédent. La présence de mourrons et d'érigérons va nécessiter un léger désherbage spécifique avant le semis (Bentazone).

### Typologie des racines et gestion de la compétition

Dans ce type d'association entre plante pérenne et culture annuelle, la gestion de la compétition est bien entendu l'élément le plus délicat. Si le décalage entre cycles végétatifs est le levier le plus important, la gestion de la fertilisation azotée (moment, quantité et localisation) comme la forme et le développement végétatif aérien pour capter la ressource énergie (la lumière), sont d'autres leviers pour apporter plus de flexibilité et limiter le recours à la chimie pour arbitrer les dominances. À ce titre, le type et l'architecture racinaire sont également des éléments à ajouter dans la construction de ce type d'associations.

La luzerne par exemple, avec son pivot profond et son faible chevelu racinaire en surface, convient tout à fait à des associations avec des céréales d'hiver qui tendent à se concentrer en surface (trente premiers centimètres). Chaque plante se répartit l'espace sol, réduisant ainsi les risques de compétition sur l'eau et la fertilité. Mieux encore, c'est toujours la céréale, vu son positionnement, qui est la première bénéficiaire de faibles pluies par exemple, laissant seulement le surplus à la plante compagne.

Pour ce qui est du maïs et autres plantes d'été qui sont à enracinement profond, la stratégie doit être inversée et c'est plus des trèfles qu'il est souhaitable d'associer. Dans cette organisation racinaire, c'est plus la légumineuse qui tisse et utilise l'étage supérieur et la culture les horizons inférieurs. Même si ce type d'association est difficile à conduire, voire risqué sans irrigation, on comprend bien que la compétition sera encore plus tendue entre cultures d'été et luzerne (même cycle végétation, même exigence en eau et fertilité et même profondeur d'enracinement), ce qui explique les pénalités que certains ont observées entre luzerne et tournesol, même lors de l'année d'implantation. Au regard de ces éléments, l'affaire est forcément plus compliquée pour les associations trèfles et céréales d'hiver. Cependant, naturellement, on envisagera plus ce type de couverts dans les sols moins drainant, voire hydromorphes et dans les zones climatiques plus humides, ce qui permettra de limiter les risques de compétition qui resteront plus importants qu'avec la luzerne.

FT

[www.aireselles-agro.com](http://www.aireselles-agro.com)

### Bandage de roue à diamètre intérieur réduit / type Martin ou RID

la solution qui évite le lissage du sillon, pour conditions argileuses ou humides

Ce bandage possède un décrochement de quelques centimètres à côté du disque semeur

Par conséquent, la terre n'est pas tassée le long de ce disque

Le disque va donc légèrement soulever une petite bande de terre qui restera aérée et sera plus facile à repousser sur le sillon pour le refermer idéalement

Les bords du sillon non lissés seront également plus facilement traversés par les jeunes racines

L'eau ne stagnera plus dans le sillon

La terre collera moins au disque, permettant de rentrer dans le champ plus tôt

Le bandage peut être vendu seul pour remplacer celui d'origine des roues de jauge des semoirs JD750, 750A, 1560, 1590, max emerge, kinze tous types, ainsi que la plupart des roues de jauges latérales des semoirs européens (monosem, khun, etc...)

Nous pouvons aussi fournir la roue complète montée avec jante pleine, ou à bâtons pour conditions extrêmes collantes

aireselles@aol.com n° tel : +33 (0) 6 63 07 03 66  
site web : [www.aireselles-agro.com](http://www.aireselles-agro.com) pièces et accessoires pour semis directs

# COUVERTURE VÉGÉTALE PERMANENTE TÉMOIGNAGES

Alain Labat (40)

## Les couverts et les trèfles se développent sur la ferme

Producteur de maïs et gestionnaire de forêts dans la Haute-Landes, Alain Labat a acquis une sensibilité « sol » au cours de différentes rencontres. « *Malgré que nous cultivions des sables, j'avais constaté la présence d'une semelle et des défauts d'enracinement* », précise-t-il. Il y a six ans, il avait déjà essayé d'implanter un trèfle avec une bineuse sous un maïs. « *Le couvert était presque en place mais avec le broyage des résidus à la récolte, je l'ai trop masqué et il a disparu.* » Cependant, il continue dans cette voie et décide d'investir dans un strip-till Orthman. « *Comme je suis de caractère prudent, cette solution me permettait d'aller assez loin vers le non-labour, tout en sécurisant les implantations de maïs et des rendements élevés* », affirme le maïsiculteur. C'est d'ailleurs grâce à la présence de cet outil que l'expérimentation de maïs sur couvert permanent de trèfle en collaboration avec Maisadour va pouvoir être mis en place au printemps 2012.

Avec trois campagnes de recul, A. Labat est très satisfait des résultats de l'expérimentation. Les rendements n'ont pas décroché et il commence à percevoir de possibles économies d'azote grâce au couvert (au moins 80 kg de N/ha au bout de trois ans seulement) : un retour qui permet de financer le couvert, un suivi cultural plus compliqué et aussi les nouveaux risques. Il constate

également un bien meilleur retour des vers de terre dans la partie avec trèfle que sur les zones où seul le strip-till est utilisé. Le développement de l'activité biologique est également accompagné de l'arrivée des limaces qui étaient totalement absentes en labour. « *L'année dernière, nous avons fait des observations : elles étaient plus dans le trèfle mais elles attaquaient tout de même le maïs. Il a été judicieux d'intervenir à 7 kg/ha de SluXX en plein.* » Les sangliers visitent également les parcelles, mais A. Labat est surpris de constater qu'ils fouillent souvent plus le trèfle à la recherche de vers de terre que les jeunes lignes de maïs. Les profils de sol complètent l'analyse et montrent que sous le couvert de trèfle, le maïs descend progressivement plus en profondeur ses racines : chaque plante se partageant l'espace dans le sol.

Hormis ces éléments positifs, la gestion du trèfle au printemps mais aussi le désherbage sont les aspects les plus compliqués dans cette approche. En 2013, se souvient Alain, « *le trèfle passait par-dessus le maïs qui arrivait à 5-6 feuilles. On s'est fait peur : heureusement que le technicien de Maisadour nous a trouvé la solution pour désherber la ligne* ». Pour ce qui est de la gestion des adventices, le trèfle peut être très efficace, que ce soit sur les dicots ou les graminées mais les trous dans la végétation, qui se salissent vite, obligent à traiter.

### Extension des surfaces en couvert permanent

Avec l'expérience des trois campagnes passées et l'appui de S. Pons, A. Labat a décidé d'étendre cette approche, hors expérimentation, à une autre parcelle difficile de l'exploitation. « *Il s'agit de 5 ha de sable blanc avec seulement 2 % de MO où le moindre écart en matière de fertilisation ou d'irrigation se paye cash* », insiste l'agriculteur. « *Dans cette situation, je me rapproche d'une conduite de culture en hydroponie, je biberonne en permanence et je pense que le couvert de trèfle va non seulement m'apporter de la fertilité mais aussi tamponner les excès de température, surtout en été où cette terre est brûlante. Les résultats dans cette parcelle devraient me convaincre d'étendre encore plus ce type de couvert à l'ensemble de la ferme.* » À ce titre et lors de la dernière campagne dans cette parcelle, il a remarqué un écart de 20 q/ha (100 q/ha qui est un rendement médiocre pour le secteur, contre 120 q/ha) entre la zone avec un couvert faible de féverole et pas de couvert. « *Le couvert, qu'il soit ponctuel ou permanent, est certainement le moyen de reconstruire rapidement de l'autofertilité dans ces sols qui sont complètement vidés* », conclut-il. Un autre constat renforce cet avis : le trèfle qui a été ressemé sur les essais pousse beaucoup mieux que celui installé sur cette parcelle au même moment à l'automne. « *Comme il pousse moins vite, il s'est sali (mouron), je vais le désherber et ensuite apporter entre 100 et 120 kg/ha de sulfonitrate pour le booster avec un peu d'azote mais surtout du soufre. Pour réussir et assurer que le couvert se maintienne sous le maïs, il est important qu'il soit bien installé, quitte à investir un peu* », assure le producteur de maïs, « *c'est normalement un investissement que je vais amortir sur plusieurs années* ».

### Toute la fertilisation sur le rang

Pour cette partie hors essais, A. Labat va apporter toute la fertilisation sur le rang (450 kg/ha de 10-0-24 au passage de strip-till + 100 kg/ha de 16-34 en localisation au semis et le reste en azote soufré et azote retard en culture). Seul l'apport sur le trèfle sera en plein. En localisant toute la fertilisation, l'idée est d'éviter de trop donner au trèfle et de limiter les risques de concurrence pour le maïs. Pour la gestion du trèfle, il va suivre la même politique que sur l'essai avec un premier désherbage localisé au semis et ensuite une gestion à vue. « *En revanche, si je me retrouve débordé soit par le trèfle ou le salissement, je ne vais pas hésiter à changer de matière active quitte à éliminer le couvert* », insiste Alain qui est assez clair et confiant dans sa future conduite.

### L'exploitation est bouleversée

Avec le strip-till d'abord puis les couverts et maintenant le couvert « permanent », A. Labat a commencé à modifier beaucoup de ses pratiques et continue aujourd'hui d'investir dans ce sens. Dans un secteur où la monoculture du maïs domine, il va semer 18 ha de soja après un couvert de seigle et triticale dont une petite partie sera aussi sur trèfle afin d'évaluer cette option. Il a également mis un autre essai en place de maïs sur couvert de trèfle permanent avec de l'Aberace et du Pipolina (trèfle extra-nain utilisé sur les terrains de golf) en collaboration avec le GRCEA. Alors que la plateforme de Maisadour était dédiée à l'étude de la faisabilité de cette approche, cette nouvelle expérimentation, répétée sur deux autres exploitations du secteur, va permettre d'affiner les connaissances en matière de fourniture d'azote par le couvert afin de mieux caler les apports, tout comme faire évoluer les techniques de contrôle et de désherbage.



Sable noir typique de la région : les profils de sols réalisés à l'automne 2014 montrent une répartition des racines en fonction des espèces en présence. Le trèfle est beaucoup plus présent en surface. Les racines et rhizomes tressent un filet dense qui tient la terre. Le maïs, quant à lui, tend à plonger et descendre en profondeur à l'instar d'arbres dans un système agroforestier. Cette utilisation différenciée de l'espace sol doit permettre de limiter les effets de compétition entre culture et couvert, tout comme mieux récupérer l'azote et la fertilité qui filtre de l'étage supérieur.



## AgriGenève Des couverts presque pérennes...

La mise en place de couverts végétaux performants l'espace de quelques mois est une technique acquise par les SDistes genevois. Pour aller encore plus loin dans la structuration des sols, dans la lutte contre les mauvaises herbes et la gestion de l'azote, l'utilisation de couverts végétaux quasi pérennes est étudiée. Dans les terres lourdes et souffrant d'excès d'eau, cette technique apparaît même comme primordiale pour obtenir une structure satisfaisante sans aucun travail du sol. Dans le contexte genevois (cumul annuel de précipitations proche de 1000 mm, hiver froid et terres majoritairement profondes), le trèfle violet est sans hésitation une des meilleures plantes (Cf. TCS n° 75 novembre/décembre 2013, page 34 : Plantes compagnes à Genève : le trèfle violet tire son épingle du jeu). La région compte d'ailleurs plusieurs dizaines d'hectares en multiplication de semence. En revanche, comme de nombreuses légumineuses pérennes, son installation étant assez longue, il ne faut pas l'implanter seul. Son association avec du colza ne fait plus aucun doute à la dose de 8 à 10 kg/ha. Il est sûrement possible de baisser la densité, mais les colzas étant généralement implantés après une céréale paille broyée et avec un semoir à disque, il est sécurisant de semer « épais » pour assurer son implantation. Le trèfle violet



Blé dans trèfle violet implanté dans un colza. 2 l/ha de glyphosate le jour du semis du blé complété par un roulage au rolo faca.

assurera une occupation du sol dans le colza, entre le colza et la céréale suivante (une fauche ou une pâture est possible), mais également dans cette dernière en fonction du désherbage réalisé. Sur ce dernier effet, il reste du travail à réaliser, aussi bien sur le désherbage à utiliser dans la céréale que sur le choix variétal du trèfle violet. En effet, il existe des variétés à courte durée (ne supportant qu'un seul hiver en principe – Global, Titus...) et des variétés longues durées (Pastor, Dafila...), présentant une durée de vie potentiellement différente dans la céréale.

Un autre point à travailler est la gestion du trèfle entre le colza et la céréale. Un broyage plus proche de la moisson du colza permet d'homogénéiser le trèfle ; en revanche, il ralentit son développement. Au moment du semis de la céréale, bien souvent un blé, le trèfle est en pleine végétation. Une application d'un herbicide associé à un roulage semble nécessaire pour laisser de la lumière à la jeune plantule de céréale. Lorsque le trèfle n'est pas broyé, il est moins homogène, mais beaucoup plus avancé au niveau de son cycle, avec une floraison qui se termine au moment du semis du blé. L'application d'un herbicide pour « tasser » le trèfle ne semble plus être justifiée dans ce cas.

L'utilisation de trèfle violet ayant démontré sa faisabilité, un producteur de semences teste cette année la multiplication de trèfle violet installé en association avec du colza. La récolte du trèfle se fera l'année suivante la récolte du colza, avec auparavant deux fauches de nettoyage. Initialement, le trèfle violet s'implante en association avec de l'orge du printemps ou seul en été.

Il est également possible d'implanter le trèfle violet après une céréale en association avec du sarrasin ou toute autre plante de couverture à démarrage rapide (nyger, avoine brésilienne, radis fourrager...). Une fois bien développé, on peut rouler ou récolter ces plantes pour laisser place au trèfle violet qui continuera de pousser avant l'arrivée des grands froids et repartira tôt au printemps. Ensuite, il sera détruit une fois le semis de la culture de printemps fait.

Le trèfle blanc est également une plante intéressante mais qui semble plus délicate à planter. Sa biomasse produite est plus faible que le trèfle violet, ce qui ne permet pas une exploitation en fourrage après un colza, par exemple. En revanche, il présente une couverture du sol plus dense, même après avoir subi un passage de rouleau faca et de semoir de semis direct.

Nicolas COURTOIS, AgriGenève

La gestion des résidus de maïs avec le couvert de trèfle interpelle encore A. Labat. S'il est clair qu'il faut proscrire le broyage sous bec afin de permettre au trèfle de profiter de la lumière et de se refaire une santé avant l'hiver, il pense essayer à l'automne prochain de réaliser un léger mulchage du tout plutôt que de rebroyer à l'entrée de l'hiver : la pratique qui a été retenue sur l'expérimentation.

Avec seulement trois années de recul, A. Labat est même surpris des résultats et de tant d'évolution en si peu de temps. « Alors que l'idée nous semblait saugrenue, cultiver un maïs performant sur un couvert de trèfle permanent est maintenant possible. Même si la gestion peut être tendue, les difficultés sont suffisamment surmontables pour commencer à étendre cette pratique à d'autres parcelles en dehors des zones d'expérimentation. L'irrigation est cependant un élément indispensable pour tenter l'aventure », conclut-il. « Je me pose plein de questions nouvelles, ça change de la routine et ça rend le métier de nouveau passionnant. »

EB BERTINI

SPÉCIALISTE DU SEMIS DIRECT SOUS COUVERTS

Destruction mécanique des couverts végétaux



Rouleau MG-163 de destruction des couverts végétaux à coupe hélicoïdale de 1,25 m à 8,10 m

TOUS COUVERTS et TOUS SOL



Largeur de travail de 3m à 21m, pliable ou transport en long  
une seule machine, toutes options possibles

Semoir BERTINI 22000D option Volumétrique et/ou Pneumatique

**MG International BERTINI France**

Siège social : 2 rue E.Gauthey, 71640 Givry  
[www.mg-international.org](http://www.mg-international.org)

**Service Technique & Commercial :**  
Tél - Fax : 04.73.63.66.76 - Mobile : 06.08.26.98.23  
E-mail : [moroges@wanadoo.fr](mailto:moroges@wanadoo.fr)





Tournesol et pois protéagineux de printemps en couvert chez le Marnais J. Ousselin. Un couvert qu'il ne renouvellera pas car trop concurrentiel, au départ du tournesol. Il va ensuite porter son choix sur une luzerne.

Jérôme Ousselin, jeune installé sur 52 ha dans la Marne, prestataire de services et conseiller en AC, a un objectif : mettre en place un système d'exploitation le moins coûteux possible, à tous les niveaux. Depuis qu'il a repris la ferme de ses grands-parents il y a quatre ans, auparavant travaillé en labour ou TCS « profondes », le jeune agriculteur a entrepris de mettre en place l'AC avec, pour le moment, des TCS plus « light », du strip-till, une ouverture de la rotation et des couverts à toutes les sauces. C'est soit avec le colza, soit avec une culture de printemps comme le tournesol qu'il a ainsi entrepris d'implanter des couvertures végétales « permanentes ». L'année passée, il a semé avec son tournesol un couvert de pois protéagineux de printemps, variété Kayanne, à 100 kg/ha. « Je sortais d'un colza qui avait raté. J'ai détruit les repousses et les adventices présentes avec 2 l/ha de glyphosate, réalisé ensuite une reprise à 3 cm aux disques puis, au printemps, un chisel à 10 cm et la rotative semoir pour le semis du

couvert. Le même jour, j'ai passé le monograines pour semer le tournesol. J'ai ensuite désherbé en post-semis pré-levée avec du Challenge 600 et du Baroud SC, sélectifs du pois », explique-t-il. Le rendement n'est pas satisfaisant, seulement 16 q/ha : « Trop de concurrence au départ avec le pois, un couvert que je ne renouvelle pas », complète l'ACiste. Dans une autre parcelle de tournesol, J. Ousselin a, en revanche, implanté selon le même itinéraire, une luzerne au lieu du pois, une variété type flamande, plutôt bien adaptée aux conditions « Nord ». « Au début, je m'inquiétais car je ne voyais pas la luzerne lever. Elle a été plus tardive et c'était mieux car elle n'a pas concurrencé le tournesol. » Résultat : 23 q/ha, son meilleur tournesol. Le désherbage a été le même qu'avec pois : Challenge 600 à 1,5 l/ha et Baroud SC à 0,5 l/ha, en pré-levée. En comparaison, deux parcelles de tournesol proches, toutes les deux non accompagnées d'un couvert, l'une en labour et l'autre en TCS, ont produit respectivement 19 et

18 q/ha. Fort de ce résultat encourageant, Jérôme poursuit donc l'aventure de la couverture cette année. Pour finir sur la parcelle avec luzerne, celle-ci était propre et un blé a ensuite été semé, non pas en direct car l'agriculteur n'avait pas l'outil, mais en TCS. « La luzerne est encore là mais à un pied pour 2-3 m<sup>2</sup> », ajoute-t-il. Jérôme va quelque peu changer sa manière de faire (au moment où nous écrivons ces lignes, nous sommes avant le 15 mars et rien n'est encore fait). Dans une parcelle propre d'un beau mélange de couvert radis et phacélie, l'agriculteur compte passer son strip-tiller maison (un Actisol dont les dents ont été écartées à 50 cm) suivi une à deux semaines plus tard d'une herse alternative modifiée (travail que sur le rang), application d'engrais en localisé (trémie frontale) et semis au monograines du tournesol. Il faut en effet assurer un démarrage rapide de la culture. L'astuce (notamment pour gagner du temps) est d'utiliser le micro-granulateur du monograines pour semer, à la volée, 4 kg/ha de luzerne. Jérôme finalisera par un passage de rouleau Cambridge. Autre différence par rapport à sa première expérience l'année passée : un désherbage non pas en pré-levée mais en post-levée avec Challenge à 0,3 l/ha + Baroud à 0,3 l également, à raison de deux passages : le premier vers 6-8 feuilles du tournesol et le second 8 jours après.

Si le jeune agriculteur marnais apprécie la luzerne, bien adaptée à ses sols et surtout très structurante (il manque encore de structure), il apprécie aussi une autre légumineuse de couverture : le

trèfle blanc nain. Pas sous tournesol mais dans une rotation avec colza suivi de deux céréales. Le trèfle blanc nain est, à ses yeux, un très bon candidat de couverture à démarrer sous colza car non concurrentiel de la crucifère. Ce n'est qu'après la récolte du colza qu'il s'exprime pleinement. Cette année, il a ainsi mélangé 2 kg/ha de trèfle banc nain (variété Haïfa) à 2,6 kg/ha de colza, semés au semoir à céréales. Pour les semis 2015, en revanche, Jérôme prévoit d'employer la même technique que sous tournesol. « Côté désherbage, j'ai fait du Katamaran 3D à seulement 0,5 l/ha suivi d'un Ogive à 0,4 l/ha. Pour le blé qui va suivre, ce sera certainement un glyphosate pour éliminer les repousses de colza, semis direct du blé et, au printemps, une sulfonilurée à faible dose pour détruire les adventices naissantes et freiner le trèfle pour qu'il ne concurrence pas le blé au redémarrage », complète-t-il. Et il ajoute, pour finir : « Pour le blé après tournesol, l'itinéraire rejoint celui du blé de colza, sauf qu'il y aura soit un broyage, soit un passage de disques pour détruire les fanes et les tiges de luzerne et ainsi ne pas gêner le passage du semoir à dent si je ne peux pas avoir celui à disques et aussi faciliter la vie aux rapaces qui voudraient manger des souris. Pas de glyphosate prévu, un Fosburi/Carat si la parcelle venait à se salir à l'automne, sinon une sulfonilurée au printemps. » J. Ousselin fait aussi du maïs. Il va donc tenter d'implanter un trèfle (il ne sait pas encore lequel) dans son maïs vers le stade 8 feuilles. Suivra soit un blé si les conditions météo le permettent, soit un pois de printemps.

## David Mennegaux (70)

### Passer en bio change la donne

Nous avons déjà présenté l'expérience de David Mennegaux, agriculteur en Haute-Saône, dans notre premier dossier sur la couverture permanente (TCS 76 de janvier/février 2014). Un an plus tard, David est passé en bio, ce qui change beaucoup de choses, tout en ne remettant pas complètement en cause l'idée de couverture végétale. Petit rappel...

C'est en 2011, avec un colza associé, que l'ACiste a débuté la couverture permanente en introdui-

sant avec les plantes compagnes du colza, un trèfle blanc nain (variété Huia). David a exclu la luzerne, moins adaptée à ses sols, un peu trop « acides » pour cette légumineuse. L'agriculteur avait plusieurs objectifs dans cette démarche : mieux contrôler le salissement que par de simples repousses de colza, apporter une structuration naturelle de ses sols et les alimenter gratuitement en azote. Après le colza, suivront un blé puis une orge où le trèfle va

disparaître. D'une manière générale, l'agriculteur est satisfait de la démarche, même si elle a donné lieu à quelques déboires et adaptations nécessaires. Rien n'a raté et les deux céréales sous couvert de trèfle ont bien produit : 63 q/ha pour le blé, ce qui fut la meilleure parcelle de l'année et 50 q/ha pour l'orge (fourragère). Mais depuis le printemps 2014, D. Mennegaux s'est converti en bio. Plus question de glyphosate et autres herbicides pour gérer le salissement

mais surtout contrôler le couvert. David se servait aussi beaucoup de son rouleau faca. Pour autant, l'agriculteur poursuit sa stratégie de couverture de légumineuse car, sans engrais désormais, elle va être une très grosse partie de sa fertilisation ! David va sous-ensemencer le trèfle blanc nain dans une céréale déjà implantée. Si celle-ci est semée à l'automne, il compte ainsi utiliser, au printemps et avant une pluie, un DP 12 pour semer le couvert de trèfle (après

avoir fait un peu de terre fine par les désherbages mécaniques à la herse étrille ou houe rotative). L'autre différence c'est que David va tous les ans systématiquement détruire cette couverture en septembre. Il prévoit, pour cela, soit deux passages croisés d'un outil à disques (un Carrier) car il faut couper les racines du trèfle, complété par le scalpeur (un Treffler), soit seulement celui-ci, en fonction du développement racinaire du couvert. David complète : « Le treffler détruit tout mais il faut pouvoir passer sans bourrer alors que les disques passent en toutes circonstances mais ne font que freiner le trèfle blanc. Je ne sais pas si les deux passages de carrier seront nécessaires pour ce trèfle semé en mars et détruit en septembre. Il n'aura certainement pas

un système racinaire de surface énorme et le treffler pourra peut-être tout détruire en un passage. À voir... » Puis, D. Menneaux réensemencera le trèfle au printemps suivant et ainsi de suite. L'idée est d'essayer d'utiliser les bénéfices du couvert permanent pour l'été, après la récolte maïs de valoriser une partie de la fertilité sur la culture suivante comme il n'utilise plus d'engrais.

Une centaine d'hectares vont ainsi être sous-ensemencés de trèfle blanc nain cette année et pas seulement sous céréale ; « même sous féverole », indique David. Le nouvel ACiste bio se montre plutôt satisfait de son orientation « même s'il ne m'est plus possible de faire réellement de la couverture permanente. J'aurais quand même toujours une couverture de sol et



D. MENNEAUX

Triticale photographié le 7 mars 2015 par D. Menneaux. L'historique de cette parcelle est le suivant : en 2011, colza associé avec trèfle blanc nain parmi les plantes compagnes. À l'automne 2012, semis en direct d'un blé maïs qui ne marchera pas (trop d'humidité et grosse pression limaces). Un soja est donc implanté au printemps 2013 puis un triticale de printemps début 2014 alors que l'exploitation s'apprête à se convertir en bio. Tout a été mené en SD et le trèfle, contrôlé par du glyphosate et du rolo faca, a tenu le coup. Durant l'été 2014, D. Menneaux le détruit par deux passages croisés de Carrier, suivis de deux passages d'Actisol à cause de la présence de chardons. Début octobre 2014, ce triticale a été semé avec des interrangs de 20 cm. Pas sûr, en revanche, que David y ajoute du trèfle blanc nain ce printemps car le triticale y est déjà trop développé.

sans les problèmes de ravageurs type limaces ou campagnols. J'ai en effet arrêté le colza et j'avoue que les passages d'outil, même à faible profondeur, dérangent efficacement ces ravageurs et permettent de niveler des parcelles

dévastées par les sangliers. Dans mes trèfles, j'ai installé des piquets pour attirer les rapaces. C'est efficace lorsque le couvert n'est pas encore développé. En revanche, lorsqu'il l'est, les prédateurs ont beaucoup de mal à chasser.

## J.-P. Robert (81), groupe « Perma'couv »... Une couverture permanente en bandes

Cela fait déjà plusieurs années que Jean-Paul Robert, ACiste dans le Tarn, pratique la couverture permanente de ses sols. Il fait d'ailleurs partie du groupe de travail formé sur ce sujet par le Ceta du Rabastinois et piloté par Agro D'Oc ; programme nommé très justement Perma'Couv.

J.-P. Robert est depuis longtemps en succession blé/maïs. Après la moisson du blé, dans les chaumes laissées telles quelles, l'agriculteur passe fin août/début septembre un premier outil qu'il appelle traceuse (un strip-tiller maison). Les disques inclinés travaillent sur 5-6 cm de profondeur et 17 cm de large, formant les futurs rangs de maïs. 63 cm séparent chaque futur rang. De chaque côté de la bande tracée, sont déposées en même temps des graines de féverole. On se retrouve ainsi avec de chaque côté du futur rang de maïs, un rang de féverole qui va perdurer jusqu'aux premières grosses gelées. Lors de cette opération et d'ailleurs lors de toutes ses opérations, Jean-Paul est guidé par GPS avec système de correction RTK, sur le tracteur et sur l'outil traîné. Son parcellaire est beaucoup en coteaux ; l'agriculteur a besoin de la plus grande précision possible. Au printemps, alors qu'il ne reste de la féverole que des pieds secs et droits, notre ACiste bricoleur passe un deuxième outil maison qu'il

appelle prétraceuse, beaucoup plus léger que le strip-tiller passé en fin d'été. Cet outil, toujours guidé par GPS et RTK, déballe les éventuels résidus végétaux présents sur le sillon et localise 150 l/ha de solution azotée sur ce futur rang de maïs. Quelques jours plus tard, l'agriculteur vient semer son maïs avec son semoir JD. Lors du semis, il localise à nouveau une fertilisation. Et ce n'est pas fini... Arrive la couverture végétale... Vers 6-7 feuilles du maïs, une nouvelle fois avec un outil maison, J.-P. Robert sème dans les interrangs, de la luzerne à 5-7 kg/ha. « J'ai commis une erreur l'année passée, en 2014, indique l'agriculteur. Derrière ce semis et en vue de mettre les semences plus en contact avec la terre, j'ai quelque peu remué la surface. Mal m'en a pris puisque j'ai provoqué des levées d'adventices. Cette année, je ne referai pas la même erreur et sèmerai la luzerne en surface un point c'est tout. » Ainsi, les graines de luzerne tombent dans les résidus présents dans l'interrang. Protégées, à la première pluie, elles lèvent. « Si le sol était nu dans l'interrang, pas sûr que cela marcherait aussi bien », complète Sylvain Hypolite d'Agro D'Oc. Le maïs récolté, suit alors un blé semé en direct dans la luzerne. Jean-Paul a fait le test de semer le blé soit avec son Sème exact (Horsch), soit avec un

JD 750A. Au jour d'aujourd'hui, fin mars, il n'y a pas différence notable entre les deux blés.

Côté désherbage, dans le maïs, J.-P. Robert n'emploie que des herbicides de rattrapage en foliaire. C'est un mélange à doses réduites de Pampa, Auxo et Banvel, souvent en deux passages. Cela permet de semer la luzerne ensuite. Sur blé, « si on veut conserver la luzerne, il faut éviter les sulfonyles, précise Sylvain. Il est alors fait un antigraminée type Alkera et un antidicotylédones soit sélectif de la luzerne, soit moins sélectif mais alors à petite dose bousculant la légumineuse sans la tuer. Toutes les adventices ne seront toutefois pas faciles à contrôler (bromes). Priorité à la culture ! ».

Maintenant, l'agriculteur du Tarn a décidé d'enrichir sa succession de cultures de vente et réintroduit le soja, voire la féverole entre le maïs et le blé. Ce qui devrait bousculer quelque peu sa démarche de couvert de luzerne sous-jacent. Comment en effet contrôler la luzerne dans le protéagineux ? Autre nouveauté dans le système de J.-P. Robert. Encore un nouvel outil maison (on avait dit qu'il était bricoleur !) qui permettra de semer un couvert d'été type lentille-tournesol après récolte du blé et dans le futur interrang de maïs (jusqu'à présent, il n'y avait que la paille). Voire, pourquoi pas, la luzerne ou

un autre couvert type trèfle violet... Encore des idées à foison qu'il va falloir suivre de près... Seul « hic » de son système : les bandes sont toujours au même endroit, d'année en année, ce qui provoque la formation de creux...



Passage de la traceuse de J.-P. Robert qui, de chaque côté du futur rang de maïs, dépose la féverole.



Au printemps suivant, après avoir passé sa prétraceuse, J.-P. Robert vient semer son maïs.



PHOTOS : J.-P. ROBERT

À 6-7 feuilles du maïs, semis de la luzerne.