AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

ARVALIS
Institut du végétal

Agribio 04

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

Fiches techniques & fiches témoignages

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

SOMMAIRE

Ce document est l'un des livrable du projet « Accompagnement du développement des techniques de semis direct et semis direct sous couvert en conditions méditerranéennes ». Ce projet est un des lauréats de l'appel à projet mobilisation collective pour l'agro-écologie lancé par le Ministère de l'Agriculture en 2013. Il a bénéficié du soutien financier du CASDAR (Compte d'Affectation Spécial pour le Développement Agricole). Le projet est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. Le groupe mobilisé sur le projet compte 14 agriculteurs situés en Haute-Provence.

Le document est composé de 10 fiches dont 4 fiches témoignages d'agriculteurs.
La fiche n°1 permet une première approche des techniques de semis direct et semis direct sous couvert, les autres fiches ainsi que les fiches témoignages d'agriculteurs permettent à ceux qui le souhaitent d'acquérir plus d'information sur les techniques de semis direct et leur adaptation en conditions méditerranéennes.

FICHES TECHNIQUES

1. Les principes de base
2. Choix et implantation des couverts
3. Bien choisir son matériel de semis et de gestion
4. Gestion des couverts et des adventices
5. Fertilisation azotée en Semis Direct sous couvert : veiller au bon fonctionnement du sol
6. Les ravageurs

FICHES TÉMOIGNAGES :

- Guillaume JOUBERT
- Hugues MASUCCO
- Laurent BOUVIN
- Jean-Marc PELLESTOR

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

ARVALIS Institut du végétal

Agribio 04

FICHE TECHNIQUE 1

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

LES PRINCIPES DE BASE

Approche globale du système de cultures

Le semis direct sous couverture végétale (SDCV) est une technique de production agricole qui associe l'absence de travail du sol (non labour) à une couverture permanente du sol. Il s'agit d'une technique issue de **l'agriculture de conservation des sols** dont les principes fondateurs sont la non perturbation du sol, une couverture végétale permanente et la diversité des cultures en association et dans la rotation. Particulièrement développée outre-Atlantique (Brésil, Etats Unis), ces techniques tendent à se développer en Europe et en France depuis une vingtaine d'années.

Contrairement aux idées reçues, l'absence de travail du sol n'est pas une technique de production simple ou simplifiée. Supprimer le travail du sol et maintenir une couverture végétale nécessite en effet une très bonne maîtrise technique, des observations régulières et une certaine capacité d'adaptation de la part de l'agriculteur. Au-delà des aspects purement techniques, le semis direct sous couvert végétal nécessite une **approche globale du système de cultures** et de l'exploitation agricole. Il n'y a par contre pas de recette miracle et chaque agriculteur, en fonction du contexte sol-climat de son exploitation et des cultures qu'il souhaite produire et commercialiser, doit adapter sa rotation et ses pratiques.

Bien maîtrisée et stabilisée, cette technique vise à **obtenir de bons rendements, une qualité optimale des produits** tout en maintenant la **fertilité des sols, la maitrise des maladies des cultures, des ravageurs et des adventices.**

Quelques principes

- **Supprimer tout travail du sol** en profondeur. L'implantation des couverts et des cultures se fait directement à l'aide d'un semoir, le plus souvent à disques, qui permet de déposer la semence sans travailler le sol.

- **Implanter et/ou maintenir une couverture végétale du sol** dans laquelle seront semée(s) la ou les culture(s) principale(s). Le couvert végétal entre les cultures peut jouer plusieurs fonctions au cours de la saison : protection du sol contre l'érosion, captation puis restitution d'éléments minéraux, limitation de l'évaporation et maintien du taux d'humidité dans le sol, limitation du développement des adventices, plantes cibles pour certains ravageurs...
  Le choix du ou des couvert(s) est donc essentiel tant sur les espèces, les éventuels mélanges, les dates d'implantation, de destruction et bien évidemment les coûts d'achat des semences et de mise en place.

⇨ Pour aller plus loin voir la Fiche technique n°2 « Choix et implantation du couvert », la Fiche technique n°3 « Bien choisir son matériel de semis et de gestion des couverts » et la Fiche technique n° 6 « Ravageurs ».

- **Gérer les couverts.** La technique du **couvert mort** est certainement la plus répandue. Elle consiste en l'implantation d'un couvert immédiatement après la récolte de la culture et sa destruction avant l'implantation de la culture suivante. Toutefois dans certaines situations contraignantes : absence de possibilité d'irrigation pour faire lever les couverts, présence de cailloux, impossibilité d'utilisation de produits chimiques pour la maitrise du couvert, ... il est nécessaire d'adapter la conduite du couvert. L'implantation et le maintien du même couvert sur plusieurs cultures qui se succèdent est envisageable. Le couvert est implanté à une période favorable (pluviométrie suffisante) et a vocation à rester en place plusieurs années. Les différentes cultures de vente se succédant sur la parcelle sont donc implantées dans un **couvert vivant** et judicieusement maîtrisé pour permettre le développement de la culture. La régulation du couvert est importante pour qu'il se développe lorsqu'il n'y a pas de culture et qu'il n'entrave pas la levée et le développement de la culture lorsque celle-ci est présente : concurrence pour l'eau, les éléments minéraux ou plus simplement la lumière et l'espace. Pour cela, différentes techniques de maîtrise sont réalisables : maîtrise mécanique par broyage, fauche, pâturage ou roulage (bien évidemment pas de labour ou de travail superficiel du sol), maîtrise chimique (désherbant) ou maîtrise par le climat : gel ou sécheresse.

⇨ Pour aller plus loin voir la Fiche technique n°4 « Gestion des couverts et des adventices »

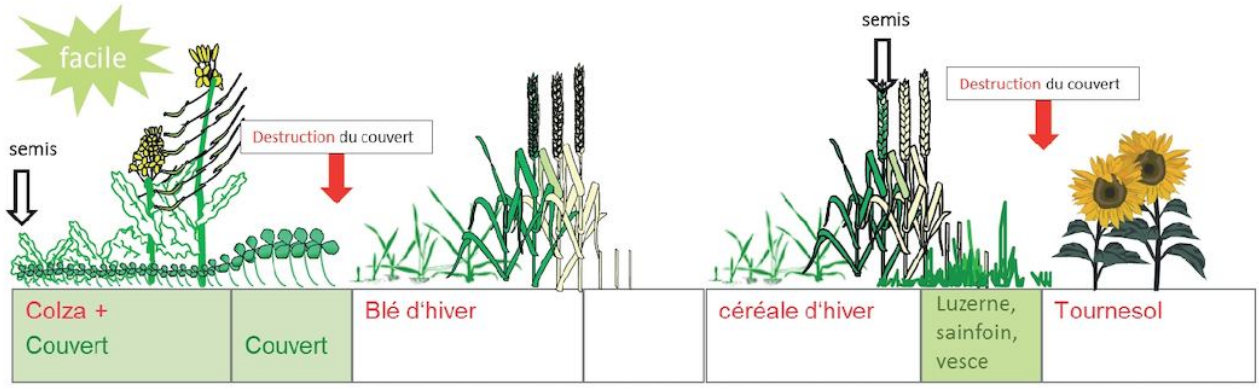


Schéma d'implantation de couverts détruits avant l'implantation de la culture suivante (Arvalis)

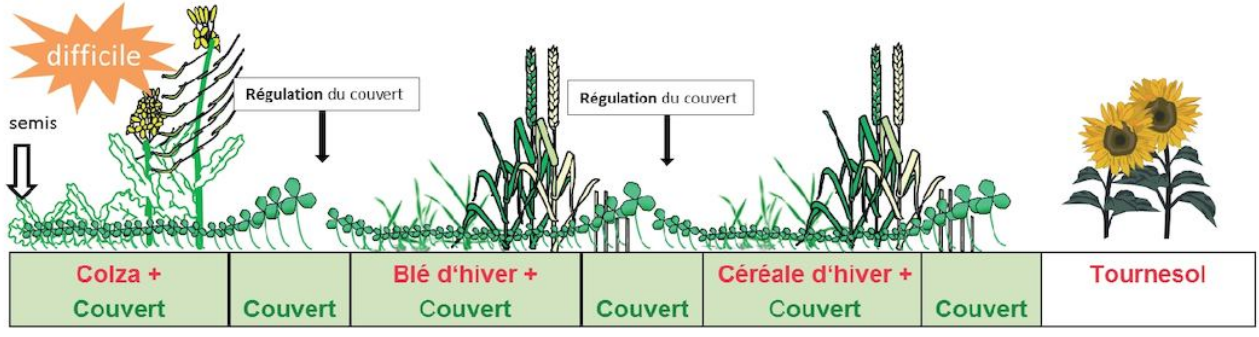


Schéma d'implantation d'un couvert vivant permanent ou semi-permanent (Arvalis)

- **Adapter la succession couverts / cultures** pour optimiser et bénéficier des effets positifs de chaque plante. Des effets bénéfiques sur la fertilisation, la maîtrise des adventices, des ravageurs, de l'humidité du sol peuvent être obtenus grâce à des choix judicieux. Bien évidemment ces choix doivent aussi intégrer les critères économiques et climatiques.

- **Fertiliser au bon moment et à la bonne dose.** L'absence de travail mécanique et la présence d'une couverture végétale permettent d'augmenter la quantité de carbone stockée dans le sol. La minéralisation de la matière organique est aussi moins rapide. La fertilisation organique ou minérale azotée apportée doit donc être adaptée (précocifiée) pour d'une part permettre la transformation de la matière organique (décomposition des résidus végétaux des couverts) mais aussi la fertilisation des cultures.

⇨ Pour aller plus loin voir la Fiche technique n°5 « Fertilisation azotée en Semis Direct sous couvert : veiller au bon fonctionnement du sol ».

Des points de vigilance

Mettre en œuvre des techniques de semis direct sous couvert n'est pas à prendre à la légère. C'est avant tout un changement profond dans les pratiques de l'exploitation qui peut conduire à l'échec si toutes les conditions ne sont pas réunies.

Bon nombre de prétendants s'intéressent au semis direct d'abord sous l'angle de la simplification des pratiques, de la réduction des consommations d'énergie et d'intrants et en réfléchissant d'abord sur le matériel : quel semoir choisir ? Mais un passage réussi au semis direct c'est avant tout un changement dans la manière d'appréhender son système de cultures et surtout remettre l'agronomie, l'observation et la connaissance du sol et des cultures au centre du métier d'agriculteur.

D'un point de vue technique, le choix des couverts, des successions de cultures, la destruction ou la maîtrise des couverts, la gestion des ravageurs et la fertilisation sont les principaux points de vigilance. Toutefois il n'y a pas de recettes toutes faites et chacun doit s'adapter aux conditions de son exploitation. Ce qui marche chez les uns ne marche pas forcément chez les autres.

Le temps de réponse du sol est aussi un paramètre important. Les effets positifs d'un passage au semis direct sous couvert ne s'observent qu'après quelques années (3 à 5 ans minimum). Il faut donc savoir être patient et persévérant. Pour autant, l'exploitation doit continuer à tourner et dégager un revenu pour l'agriculteur. La dimension économique est donc à prendre en considération et doit aussi être anticipée (réflexion sur les investissements matériels en cours ou à venir).

S'il est par contre un investissement qu'il ne faut pas négliger c'est l'investissement humain par la formation, les échanges, les visites entre pairs, les réseaux sociaux, ... Force est de constater que nous sommes encore bien loin d'une démocratisation de ces techniques et que les précurseurs se sont débrouillés seuls avec pour seul moteur leurs motivations et la conviction qu'ils allaient dans le bon sens. Actuellement, le Ministère de l'Agriculture par le biais du Projet Agroécologique donne de nouvelles perspectives d'accompagnement technique et financier des techniques de semis direct sous couvert. Des organismes de recherche et de développement intègrent de manière plus importante le semis direct sous couvert dans leurs programmes de travail et plus largement l'agriculture de conservation des sols. Pour autant, il faut maintenir l'esprit des pionniers et poursuivre les échanges d'expériences et de résultats ou d'échecs entre agriculteurs.

⇨ Voir aussi les Fiches « témoignage d'agriculteur »

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

CHOIX ET IMPLANTATION DES COUVERTS

En SDCV, la mise en place de couverts est un point important car ceux-ci vont permettre de protéger mais aussi d'améliorer la structure du sol via les racines. Le travail mécanique du sol est alors remplacé par le travail des racines et par l'activité biologique du sol produite par les vers de terre par exemple.

La réussite des couverts végétaux est la clé du système : il faut apporter autant de soin à ses couverts qu'à ses cultures.

Quel(s) couvert(s) choisir ?

En système céréalier, il faut privilégier les **couverts à base de légumineuses** car elles présentent de nombreux avantages agronomiques (fixation d'azote, amélioration de la structure du sol etc). Plusieurs espèces peuvent être implantées comme la luzerne, le sainfoin, la fèverole ou la vesce par exemple. Les espèces qui apparaissent les plus adaptées dans nos conditions méditerranéennes sont la luzerne et le sainfoin.

Ces deux légumineuses permettent d'apporter de l'azote tout en résistant bien aux conditions sèches de notre territoire. On peut par exemple envisager de semer une culture de blé dans une parcelle de luzerne ou de sainfoin déjà bien implanté. A noter que la luzerne semble plus facile à réguler par traitement herbicide que le sainfoin, plus résistant.

Quels sont les points de vigilance pour un bon développement du couvert ?

Comme pour toute culture, une implantation réussie est la clé d'un couvert bien développé. Il faut alors soigner le semis et ne pas hésiter à semer dense (150-200kg/ha) afin d'avoir un couvert homogène qui jouera son rôle de couverture et de protection du sol. Un apport suffisant d'eau (pluviométrie ou irrigation) permettra ensuite au couvert de bien lever et de s'implanter correctement. En cas d'implantation non homogène et d'un mauvais développement du couvert, les adventices auront plus de chances de se développer du fait d'un accès à la lumière, à l'eau et aux nutriments.

En système irrigué, la levée des couverts et leur réussite d'implantation est plus facile à atteindre qu'en système au sec, même en cas d'année à faible pluviométrie. L'irrigation est un facteur clé permettant d'assurer une bonne production de la biomasse du couvert avant sa destruction pour l'implantation de la culture suivante.

Dans les deux cas (système au sec ou irrigué), la concurrence entre le couvert et la culture principale pour les ressources (lumière, eau, éléments minéraux) existe et peut impacter le rendement. D'ailleurs, actuellement, la plupart des agriculteurs réalisent plutôt des couverts dit morts qu'ils détruisent avant l'implantation de la culture de vente. Cependant, le couvert dit vivant apparait souvent plus adapté dans un système au sec. En effet, au vu de la difficulté de levée d'un couvert dans ces conditions, le but est de le conserver (environ 2-3ans) une fois la levée réussie, afin de profiter au maximum des effets améliorants du couvert de légumineuses sur le sol. Malgré ces avantages, le couvert vivant reste plus difficile à maîtriser et à réguler (particulièrement en bio) et se fait le plus souvent à l'aide d'herbicides. On note cependant, une dépendance aux herbicides tels que le glyphosate moindre en couvert vivant qu'en couvert mort car les doses utilisées sont alors plus faibles.

Faut-il semer un couvert pur ou en mélange de plusieurs espèces ?

Les deux sont possibles et présentent des avantages et des inconvénients. Un couvert composé de plusieurs espèces peut être intéressant pour combiner différentes caractéristiques (système racinaire par exemple) et maximisera les chances de réussite de levée, de couverture du sol et d'étouffement des adventices. Cependant, la combinaison de plusieurs espèces rendra plus compliquée la régulation du couvert par la suite. Un couvert pur d'une seule espèce, présente l'avantage d'être plus facile à désherber et à réguler ; l'emploi d'un désherbant classique du blé suffit généralement.

Faut-il produire ses propres semences de couverts ou les acheter ?

L'offre de semences de couverts végétaux est de plus en plus large et l'on peut facilement trouver des semences de couverts purs ou de mélanges déjà tout prêts. Cependant, pour atteindre l'objectif de couverture du sol, il vaut mieux semer relativement dense et le coût des semences peut alors rapidement devenir onéreux selon les surfaces à couvrir. Beaucoup d'agriculteurs font donc le choix de produire eux-mêmes leurs semences de couverts végétaux. Selon les cultures de vente produites sur l'exploitation, on peut simplement mettre de côté un peu de semences pour les utiliser par la suite pour réaliser ses couverts ou alors dédier une petite parcelle ou surface où l'on produira ses semences de couverts végétaux.

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

BIEN CHOISIR SON MATÉRIEL DE SEMIS ET DE GESTION

Si le choix du semoir est souvent l'une des premières préoccupations des agriculteurs intéressés par les techniques de semis direct, il ne conditionne pas pour autant leur réussite.
Le choix du matériel adéquat dépend avant tout des rotations mises en place et des contraintes de production de l'agriculteur.

Perturber le sol le moins possible, mais savoir faire des compromis

Le principe central des semoirs de semis direct est de placer la graine directement dans le sol en perturbant ce dernier le moins possible. Il s'agit là d'une des techniques de semis les plus sures dans les systèmes sans travail du sol puisque les graines sont positionnées dans la zone humide superficielle du sol, rappuyé ensuite par une roue plombeuse. Via ces semoirs, la levée est en général meilleure qu'avec des semoirs classiques, peu enclins à semer dans des résidus de culture importants ou qu'avec des semis à la volée.

Ceci est d'autant plus vrai en conditions sèches. Le principe général d'un semoir de semis direct est :

- L'ouverture d'un sillon sans bouleverser le sol par des éléments ouvreurs
- Le dépôt de la graine (et éventuellement de l'engrais en localisé) par des éléments semeurs
- L'assurance d'un bon contact terre-graine et la fermeture du sillon par des éléments plombeurs

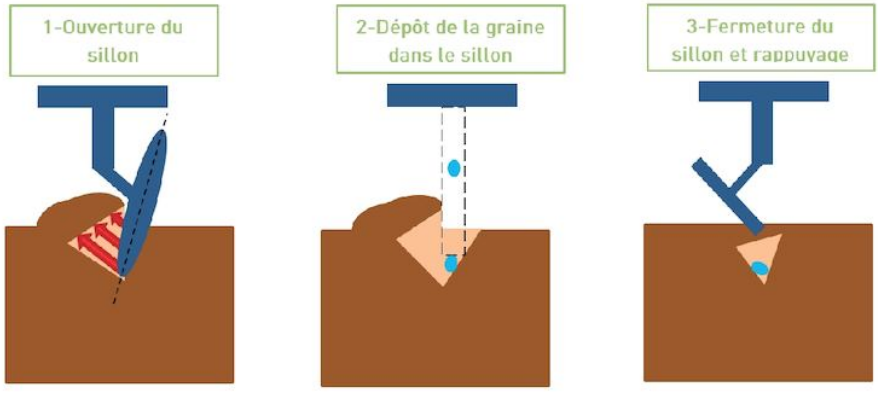


Schéma explicatif du fonctionnement d'un semoir direct

Si le principe de bouleverser le moins possible le sol est une des bases du semis direct, un travail très léger avec des matériels de strip-till est usuellement réalisé pour sécuriser la réussite des cultures d'été, très sensibles à la vitesse d'implantation et de levée.

Le principe du strip-till est de travailler uniquement le futur rang de semis en y ouvrant un passage à travers les résidus végétaux que l'on laisse en surface dans l'inter-rang. Cela revient à travailler 10 à 15 cm autour de la ligne de semis sur une profondeur de 5 à 10 cm.

Des apports d'engrais localisés peuvent également être effectués à cette occasion, en équipant les éléments de strip-till avec le matériel adéquat. Afin de perturber le moins possible le sol, il est conseillé d'équiper le strip-till de dents de largeur modérée.

L'investissement dans un strip-till pouvant être assez onéreux (autour de 20 000€ HT) et lentement rentabilisé si la sole de l'exploitation en cultures de printemps est faible, de nombreux agriculteurs se regroupent pour des achats en commun (à deux ou trois).

Au bout de plusieurs années de semis direct, lorsque le sol répond bien (bonnes levées, bon taux de matière organique), il sera possible d'essayer de semer les cultures de printemps sans strip-till. Ceci dit, à ce jour, peu d'agriculteurs l'expérimentent, même après plusieurs années de semis direct.
En semis direct, au fil du temps, le sol devient plus facile à semer : moins il y aura de sol nu, moins ce dernier sera plastique et moins il fera croûte. L'expérience montre que les défauts d'implantation ont plutôt tendance à s'estomper avec le temps.

Semoir à dents ou à disques, que choisir ?

Il existe deux grands types de semoirs de semis direct : à disques ou à dents.
Les semoirs à dents, offrent une meilleure pénétration dans le sol, comparativement aux semoirs à disques mais sont en revanche moyennement adaptés aux sols pierreux.

Les semoirs à disques présentent en outre l'avantage de semer plus rapidement sans bouger de terre, mais sont par contre peu adaptés à des implantations de culture dans des résidus mal répartis ; ces derniers pouvant s'enfoncer dans la ligne de semis et ainsi limiter le contact terre-graine. Afin de mieux gérer la répartition des résidus de culture des blés, certains producteurs ont vendu leur moissonneuse pour en acheter une moins large, permettant de moissonner plus haut et de mieux répartir les pailles (tout en tassant moins le sol par la même occasion). La moissonneuse peut également être équipée d'un répartiteur de menues-pailles performant.

Matériel	Principe	Avantages	Inconvénients
Semoir à dents	La ligne de semis est préparée par une dent.	Bonne capacité de pénétration dans le sol, semoirs généralement légers Bonne capacité pour écarter les obstacles (mottes, cailloux, résidus).	Peu adapté aux sols pierreux.
Semoir à disques	Il peut y avoir un ou deux disques semeurs. Dans le cas de semoirs double disques, ces derniers sont décalés.	Permet de semer plus rapidement sans bouger de terre.	Nécessite plus de poids pour rentrer dans le sol. L'inclinaison des disques sur certains appareils permet de limiter cette contrainte. Attention aux résidus importants et mal répartis. Fonctionnera mieux si le couvert n'est pas couché et si les tiges sont hautes (moins de bourrage).

Comment réguler les couverts mécaniquement

Si les équipements en semoir sont également à raisonner en agriculture biologique, l'interdiction d'utiliser des herbicides oblige généralement les agriculteurs de ce mode de production à réfléchir leur matériel de régulation des couverts.

Il en existe plusieurs, qui vont plus ou moins perturber le sol. Là encore, il n'y a pas une solution miracle, mais bien des combinaisons d'itinéraires techniques à adopter en fonction du climat et du type de couvert :

- **Broyage des couverts :** Il permet de réduire le volume de la végétation et facilitera ensuite le travail du sol par les outils. Cette technique permet de laisser également 100% des résidus en surface. Cette technique seule est déconseillée sur graminées car celles-ci sont capables de repousser seules après une coupe.

- **Destruction par le gel :** Pour que cette technique soit efficace, il faut une température suffisamment basse (-7°C) et qui intervienne assez tôt pour l'implantation de la culture de vente suivante. Plus le couvert est développé et plus il est en théorie sensible au gel. Dans le cas d'une destruction seule par le gel, il faudra au préalable être attentif à l'état de salissement de la parcelle, les repousses de graminées étant peu sensibles au gel.

- **Destruction par roulage :** Cette technique fonctionne relativement bien en hiver avec des températures négatives, les blessures provoquées par les rouleaux amplifiant les dégâts du gel sur les plantes. La destruction par roulage sera donc moyennement efficace sur les couverts peu gélifs (graminées, adventices, repousses de blé) et peut se révéler peu adaptée dans le cas d'implantation de cultures de vente de printemps précoces.

- **Destruction par des outils de travail du sol superficiels** (déchaumeur, bêche roulante, cultivateur à dents). Cette technique permet de détruire un couvert en préparant le lit de semences de la culture suivante, ce qui est économique. Elle doit être réalisée en bonne condition de ressuyage. Pour éviter les phénomènes de bourrage en cas de couverts développés, un broyage préalable est préconisé ou l'utilisation de bêches roulantes.

- **Destruction par des outils spécialisés :** lames et rotors animés. L'exemple le plus courant de ce type de matériel est le glyphomulch qui positionne le couvert à la surface pour une destruction totale, en associant des lames qui vont travailler superficiellement par scalpage (qui va sectionner les racines à 2 ou 3 cm de profondeur) à un rotor animé.
  Certains agriculteurs ont aussi adapté leur outil de destruction des couverts, souvent à partir de matériels déjà présents sur l'exploitation. C'est le cas de Laurent Bouvin, agriculteur bio sur le plateau de Valensole qui utilise un néo-déchaumeur pour pouvoir scalper ses couverts et pratiquer le non-labour en agriculture biologique.

⇨ Pour aller plus loin voir la « Fiche témoignage de Laurent Bouvin : Focus adaptation de matériel de gestion des couverts : valorisation d'un néo-déchaumeur »

Dans la même idée, certains agriculteurs ont auto-construits leurs propres semoirs directs en lien avec un atelier proposé par Agribio 04 en partenariat avec l'Atelier Paysan. Cela peut être une approche intéressante pour débuter sans investir directement dans un semoir direct, qui représente un investissement important.

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

GESTION DES COUVERTS ET DES ADVENTICES

Après le choix et l'implantation des couverts, leur bonne gestion est un élément central dans la réussite des techniques de semis direct sous couvert végétal.
Une fois l'implantation réussie, l'enjeu pour l'agriculteur est que le couvert produise suffisamment de biomasse pour répondre aux objectifs fixés (couverture du sol, apport de matière organique, apport d'azote); sans pour autant concurrencer la culture principale et se comporter comme une mauvaise herbe. Cette concurrence peut en effet pénaliser les rendements de la culture de vente en impactant la ressource en eau ou en azote, que ce soit dans le cas de couverts morts (détruits avant l'implantation de la culture) ou de couverts vivants.

Pour ce faire, plusieurs points sont importants à raisonner :
- Le soin apporté à la gestion du couvert
- La date de destruction, voire le maintien d'un couvert vivant
- Le mode de destruction

Apporter autant de soin à ses couverts qu'à ses cultures

La bonne réussite d'un couvert passe par sa bonne levée ainsi que par le soin qui y est apporté par la suite.

⇨ Voir la Fiche technique n°2 « Choix et implantation des couverts »

L'irrigation, lorsqu'elle est présente sur l'exploitation, présente l'avantage de sécuriser la levée du couvert et d'assurer sa production de biomasse, en particulier dans le cas de couverts devant effectuer leur croissance dans des conditions de fortes sécheresses. Cela est régulièrement le cas de couverts implantés pendant l'été, juste après moisson ou à la fin du mois d'août.

Par ailleurs, de nombreux agriculteurs fertilisent également leurs couverts afin de favoriser leur potentiel de biomasse. Cette idée peut, à première vue, apparaître inappropriée puisque les couverts ont bien souvent un rôle d'apports de fourniture azotée ou de lutte contre la lixiviation des nitrates. Cependant, cette pratique peut permettre de sécuriser la levée et d'accélérer la croissance des couverts.
Fertiliser au démarrage, en fonction du reliquat azoté présent dans le sol, aura pour conséquence de maximiser la production de biomasse et donc la concurrence potentielle sur les adventices. Pour les agriculteurs pratiquant la fertilisation des couverts, cette dernière n'est d'ailleurs pas considérée comme un coût mais plutôt comme un investissement pour l'avenir puisque restituée à la culture suivante lors la dégradation de la couverture végétale.

La régulation du couvert : bien gérer la date de destruction

La régulation du couvert est la clef pour éviter que celui-ci ne concurrence trop la culture de vente. Il existe de ce point de vue deux grandes stratégies : détruire le couvert avant l'implantation de la culture principale ou bien le laisser vivant.
En système de couvert mort, l'objectif est la destruction totale de ce dernier avant implantation de la culture de vente qui suit. Il convient en premier lieu de bien raisonner la date de destruction du couvert en fonction de la rotation et d'adapter le mode de destruction en conséquence.

Deux itinéraires techniques sont possibles en semis direct sous couvert mort :
- Détruire le couvert de manière anticipée au moins un mois et demi avant le semis de la culture de vente
- Détruire le couvert au moment du semis de la culture de vente (juste avant, pendant ou juste après)

Chacune de ses solutions présentant des avantages et des inconvénients, leur usage devra être raisonné en fonction des contraintes propres à chaque agriculteur. Des modes de destruction différents du couvert devront être adoptés dans un cas ou dans l'autre.

Anticiper la destruction du couvert avant l'implantation d'une culture de printemps

Lorsque les couverts sont implantés avant une céréale d'hiver, ils sont généralement détruits au dernier moment. Le risque de faim d'azote est en effet inexistant pour la céréale dont l'essentiel des besoins est à la montaison.
Avant le semis d'une culture de printemps, la destruction des couverts peut en revanche être anticipée d'un mois et demi, d'autant plus s'ils ne précèdent pas une légumineuse. Le risque de faim d'azote par des phénomènes de réorganisation pendant la dégradation du couvert et la persistance possible de ravageurs (limaces) expliquent ces stratégies.

Laisser le couvert vivant le plus longtemps possible

D'autres agriculteurs optent pour une destruction du couvert très tardive, juste avant, pendant ou juste après le semis de la culture suivante. Ils cherchent ainsi à tirer le maximum de bénéfices d'un sol maintenu vivant le plus longtemps possible. Cela permet, en théorie, par le développement aérien maximisé du couvert de diminuer le possible développement des adventices et de mieux protéger le sol dans la durée. Le développement souterrain plus important du couvert permettra quant à lui, de favoriser le travail du sol par les racines (mycorhization, exsudats). Dans le cas d'une destruction tardive, il est conseillé de ne pas enfouir le couvert pour éviter la faim d'azote en favorisant l'attaque de la matière organique par les bactéries du sol. Par contre, rouler le couvert juste après destruction peut permettre de perturber les éventuelles limaces qui s'y trouveraient.

Maintenir un couvert vivant dans la culture

Une autre possibilité est de maintenir un couvert vivant dans la culture de vente. Cette solution présente l'avantage de minimiser les risques d'implantations répétées de couverts annuels dans les zones sans accès à l'irrigation (voir la Fiche « Choix et implantation des couverts ») et d'apporter des services agronomiques supplémentaires. Le maintien d'un système racinaire diversifié, en couvert végétal comme en culture, permettra par exemple de favoriser au maximum la mycorhization et l'établissement d'une rhizosphère diversifiée.

En PACA, le semis direct sous couvert vivant se fait par exemple avec l'implantation d'une culture (bien souvent du blé) dans du sainfoin ou de la luzerne bien développés car déjà en place depuis plusieurs années (porte-graines ou fourrage). La réussite de cette pratique réside ensuite dans l'art de maîtriser le couvert pour éviter qu'il ne concurrence la culture de vente.
Cette technique est pour le moment pratiquée essentiellement par des agriculteurs non bio. Pour sa bonne réussite, la régulation herbicide du couvert doit être légère avant le semis du blé pour laisser la légumineuse pousser et suffisamment précoce et puissante en sortie d'hiver pour éviter la concurrence hydrique et azotée sur la céréale.

Cette technique est pour le moment pratiquée essentiellement par des agriculteurs non bio. Pour sa bonne réussite, la régulation herbicide du couvert doit être légère avant le semis du blé pour laisser la légumineuse pousser et suffisamment précoce et puissante en sortie d'hiver pour éviter la concurrence hydrique et azotée sur la céréale.

Dans la pratique :

- Avant l'implantation de la culture de vente, le couvert est calmé par l'emploi de glyphosate à demi ou tiers de dose. Il n'est donc pas mort, mais affaiblit afin de permettre à la culture de vente de bien réussir son implantation.
- En début de printemps ou fin d'hiver, le couvert est régulé à dose suffisamment puissante par des hormones.

Même si la régulation du couvert au printemps est tributaire des conditions climatiques, elle permet, lorsqu'elle est bien menée, de dépasser le rendement attendu avec un blé seul. Les suivis réalisés dans le cadre du projet CASDAR SDCV ont permis de montrer que le relargage tardif de la décomposition de ce couvert vivant permettait d'assurer une meilleure absorption de l'azote en fin de cycle du blé (post-floraison) expliquant ainsi cet effet positif sur les rendements.

Sans herbicides, maintenir un couvert vivant dans la céréale apparaît délicat. Les suivis de parcelles en bio du projet ont montré que des disquages répétés de la luzerne (sans labour) avant semis n'éliminaient ni les problèmes de concurrence avec la céréale, ni les risques de difficulté de récolte dans le cas de variétés de céréales à faible hauteur en paille. L'implantation de couverts à base de légumineuses rampantes ou peu hautes (trèfles, ers) ou de blés semés à grand écartement dans une légumineuse régulée par un travail superficiel du sol représentent des pistes d'expérimentations pour l'avenir.

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

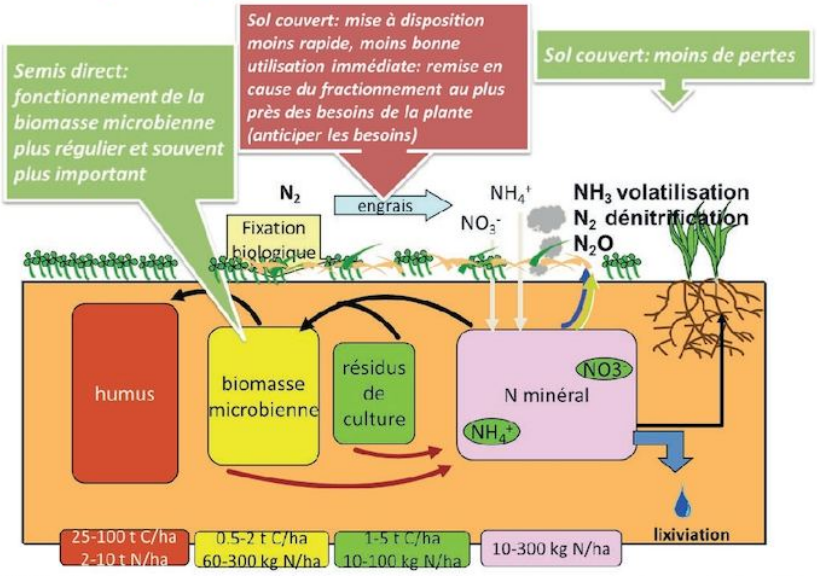
FERTILISATION AZOTÉE EN SEMIS DIRECT SOUS COUVERT : VEILLER AU BON FONCTIONNEMENT DU SOL

Les suivis effectués en 2015 et 2016 dans le cadre du projet « Accompagnement du développement des techniques de semis direct et semis direct sous couvert en conditions méditerranéennes » ainsi que les références obtenues par Arvalis chez des agriculteurs, montrent que la nutrition azotée du blé (mesurée à floraison) est le premier facteur explicatif de la réussite, ou non, de la culture.
En système classique (sol uniquement occupé par la culture, sans résidus et sans couvert vivant), on sait bien que le fractionnement d'azote minéral, avant des pluies, au plus près des besoins de la culture en collant à la dynamique d'absorption, est la meilleure solution pour viser une nutrition azotée efficiente.

A l'épreuve du terrain, force est de constater qu'il n'en va pas de même en semis direct sous couverture végétale en présence de résidus ou de couvert vivant au milieu de la culture. En effet, un fractionnement au plus près des besoins, même en bonnes conditions de valorisation (pluies dans les jours qui suivent), peut conduire à une nutrition azotée déficiente. L'hypothèse la plus probable pour expliquer ces résultats est la « concurrence » exercée sur l'azote minéral amené par l'engrais, tant par le couvert vivant (même s'il s'agit d'une légumineuse, contrairement à une idée répandue) que par les bactéries du sol en présence d'un résidu mort à décomposer.

Ainsi, dans ces conditions (résidus à décomposer en surface ou couvert vivant présent), une nutrition azotée diagnostiquée correcte à floraison du blé est généralement due à un **apport d'azote minéral important (80% de la dose totale) effectué précocement (tallage-épi 1 cm), éventuellement complété à sortie dernière feuille si pluie ou par une irrigation.**
Tout se passe comme si cette dose importante apportée en janvier-février permettait à la fois de « lancer » le fonctionnement du sol, tout en gardant une quantité d'azote minéral disponible pour la montaison du blé, la minéralisation de la matière organique prenant ensuite le relais en fin de cycle du blé pour une absorption « post-floraison » censée être meilleure qu'en système classique (voir schéma ci-dessous).

Dynamique de l'azote semis direct et couverts



Ces affirmations, déjà étayées par des données mais encore largement au stade d'hypothèses, méritent maintenant d'être systématiquement vérifiées : les agriculteurs du réseau Semis Direct sous couvert d'Arvalis mèneront des essais spécifiques à cette fin en 2017-2018.

ATTENTION : Autant la manière de piloter la fertilisation azotée est bien connue en système culture + sol nu, autant elle reste encore à construire en semis direct sous couvert avec résidus en place ou couvert vivant !

Plusieurs outils peuvent néanmoins nous y aider :

- Les outils de diagnostic regroupés dans la méthode arvalis « Diagchamp » avec notamment l'INN (indice de nutrition azotée) mais aussi le taux de protéines du grain en regard du rendement réalisé ; et la modélisation dynamique (jour par jour en suivant la croissance de la plante) de la ressource azotée (et hydrique) disponible pour la culture, par le modèle arvalis « CHN ».

- L'analyse de sol avec un volet « caractérisation de l'activité biologique », qui intègre une dynamique de minéralisation du carbone et de l'azote organique, et pourra donc renseigner sur des caractéristiques de fonctionnement du sol que l'on pourra chercher à optimiser par ses pratiques de fertilisation.

En résumé, sous peine de déconvenues, en SDCV avec couvert vivant ou résidus en place, le sol ne peut pas être considéré comme un « substrat de culture » avec une pratique de fertilisation calquée sur la courbe des besoins de la culture.
En bon agronome ... il faut absolument se faire une idée de son fonctionnement pour imaginer des pratiques de fertilisation qui le valorisent, et permettant une nutrition satisfaisante des cultures.

En ce sens, il est frappant de remarquer que le raisonnement de la fertilisation azotée dans cette optique se rapproche de celui de la fertilisation phosphatée, où l'on sait depuis les années 1990 qu'elle doit être raisonnée comme un « facilitateur » d'émission racinaire pour la jeune plantule, lui permettant ensuite d'accéder aux réserves du sol. En phosphore et potasse d'ailleurs, rien ne permet de penser que les préconisations diffusées en système « classique » doivent être modifiées. Le seul facteur que l'on peut mettre en avant à ce stade, vu évidemment le matériel de semis direct utilisé, est l'intérêt pour les techniques de localisation d'engrais dans la ligne de semis.

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

LES RAVAGEURS

Attention : Facteur de découragement quand on se lance dans le SDCV !

En semis direct sous couvert, le non travail du sol ainsi que sa couverture favorise la présence et l'activité de la faune, aussi bien les auxiliaires que les ravageurs. L'enjeu consiste donc à limiter les attaques préjudiciables aux cultures via une régulation de la population de ravageurs par les auxiliaires (ex limaces).

Campagnols

Les campagnols sont des rongeurs qui se nourrissent principalement de débris végétaux, racines, bulbes et autres graines mais aussi ponctuellement d'insectes. Ils apprécient particulièrement les milieux dits « ouverts » c'est-à-dire avec peu d'éléments paysagers tels que les haies, les bosquets etc.
Ces milieux possèdent beaucoup moins de prédateurs naturels (renards, rapaces...) et favorisent donc le développement de ces ravageurs.
Les campagnols s'attaquent aux cultures ce qui peut avoir un impact important sur le rendement à la récolte. Les légumineuses ou le colza sont particulièrement appréciées des contrairement aux graminées.

Ces rongeurs sont souvent présents près des parcelles en SDCV car les couverts végétaux leur apportent habitat, protection et nourriture diversifiée. Le non travail du sol est aussi un facteur aggravant car le labour détruit les galeries et les nids creusés par ces rongeurs.

Plusieurs solutions sont envisageables :

- Surveiller les indices de présence des premiers foyers : galeries, excréments, trous etc. et intervenir rapidement dès détection d'un foyer (Contacter la FREDON pour plus d'informations).
- Intégrer du mélilot en bordure de parcelles ou dans des bandes fleuries. En sécrétant de la coumarine, molécule toxique pour les rongeurs, il aurait un effet coagulant sur le système sanguin des campagnols.
- Intégrer du maïs dans sa rotation. *« J'ai remarqué qu'après une culture de maïs, il n'y avait plus de campagnols même dans des parcelles où j'avais une grosse pression de campagnols »* affirme Guillaume Joubert, producteur en semis direct à Vinon-sur-Verdon. Il semblerait en effet que le maïs sécrète aussi de la coumarine.
- Favoriser les prédateurs naturels comme le renard ou les oiseaux. Une coupe courte des chaumes de blé après récolte facilite par exemple le travail de prédation des rapaces. La mise en place de perchoirs peut également favoriser la venue de ces prédateurs naturels
- Réintroduire les éléments paysagers comme les haies.

Limaces

Tout comme les escargots, les limaces sont des gastéropodes et se nourrissent généralement de végétaux vivants ou de résidus. Dépourvue de coquille, la limace est cependant beaucoup plus sensible aux conditions de sécheresse et se plaît particulièrement dans les surfaces motteuses humides. La présence d'un couvert et/ou de débris végétaux qui entretiennent l'humidité du sol sont donc particulièrement appréciés par les limaces. L'absence de travail du sol évite la mort par dessiccation des larves présentes dans les premiers centimètres et augmente la pression exercée par les limaces.
Les parcelles conduites en SDCV sont donc une cible de choix particulièrement appréciées par ces ravageurs.

« On assiste effectivement à un pic de limaces les 2 ou 3 premières années de passage en semis direct, il faut donc être particulièrement vigilant ces années-là quitte à utiliser un anti-limaces pour ne pas se laisser déborder » - Guillaume Joubert.

Au bout de quelques années, le non travail du sol et la couverture de celui-ci permet de rétablir progressivement la vie du sol. En effet, un certain équilibre entre les différentes populations animale semble se créé grâce à une régulation naturelle des limaces par des auxiliaires comme les carabes, prédateurs naturels des limaces. Bien entendu, cet équilibre peut mettre plusieurs années à s'instaurer et le problème reste de trouver un compromis entre protection des cultures et augmentation de la biodiversité. En attendant une régulation écologique, il faut apprendre à vivre avec quelques limaces, définir des seuils d'intervention dans les parcelles et protéger chimiquement les cultures si nécessaire et possible.

« Il y aura toujours plus de limaces en SDCV qu'en système de labour mais on peut arriver à garder une pression correcte sans trop de dégâts » - Guillaume Joubert.

Plusieurs solutions peuvent être envisagées pour limiter ces dégâts :

- Effectuer les semis d'automne et de printemps le plus tôt possible afin de permettre une installation rapide des cultures ou des couverts qui seront moins vulnérables qu'à des stades précoces.
- Introduire dans sa rotation des cultures qui ne craignent pas trop les limaces comme la féverole pour éviter une trop forte pression sur les parcelles.
- Semer des couverts appétants pour leurrer les limaces qui attaqueront alors en priorité ce couvert là et délaisseront la culture principale. C'est par exemple le cas avec des repousses de colza très appréciées par les limaces qui laisseront alors tranquille le blé. Les couverts de trèfle ou de moutarde ont également un effet répulsif sur les limaces.
- Favoriser la biodiversité que ce soit avec des couverts, des bandes enherbées ou des haies qui serviront d'abris et de source de nourriture pour une faune diversifiée.
- En dernier recours, l'utilisation d'anti-limaces (produit à base de métaldéhyde comme le Metarex) peut s'avérer efficace.

Sanglier

Le sanglier se nourrit de végétaux mais également de protéines animales (vers, larves, insectes, ravageurs présents dans le sol). Il est particulièrement attiré par les cultures conduites en SDCV car la biodiversité y est souvent plus importante et il y trouve facilement de la nourriture (vers de terre, insectes etc.).

Dégâts possibles :

- Trous dans le sol car ils fouissent pour chercher des vers
- Faible et inégale levée s'ils mangent les semences après le semis
- Couchage des cultures et arrachage d'épis aux stades les plus avancés

Solutions :

- L'utilisation de Tabasco mélangé aux semences avant le semis semble bien fonctionner, les sangliers ne touchent alors plus aux semences lors de la levée. Reste les dégâts sur les plantes à des stades plus avancés ...

- Utilisation de variétés de blés barbus qui sont moins appétants pour les sangliers (en culture de blé tendre). Cette solution s'avère efficace si la pression en sangliers n'est pas trop importante.

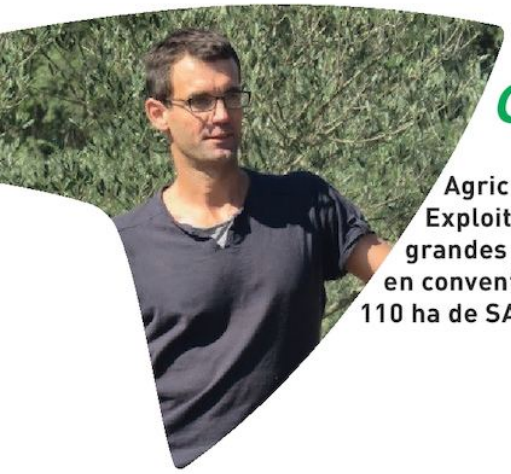
- Intégration de couvert de fénugrec : peu appétant pour les sangliers à dire d'agriculteurs

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

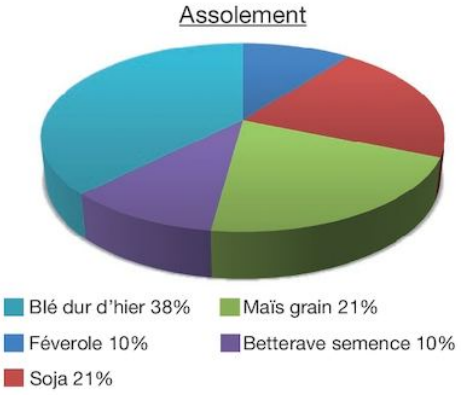
FICHE TÉMOIGNAGE

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE



GUILLAUME JOUBERT

Agriculteur à Vinon-sur-verdon
Exploitation spécialisée en grandes cultures irriguées, en conventionnel,
110 ha de SAU



Trajectoire et motivations

Avant de passer en semis direct, Guillaume avait déjà changé un peu ses pratiques en passant en TCS, mais du TCS plutôt « lourd » avec ameublisseur et herse. La motivation pour passer en semis direct est partie de l'état de ses sols qui étaient selon lui « flingués ». *« Il y avait une véritable urgence : des tranchées dans les terres dès qu'il y avait un orage »* et *« quand on avait un printemps pluvieux, les plantes poussaient mal quand on labourait, puisque les sols se refermaient du fait de la recompaction ».*

Il a alors eu une prise de conscience et a voulu se remettre en question et changer son système. Il a tout de suite stoppé l'exportation des pailles de blé dur et a arrêté le labour en 2007.
La rencontre avec Daniel Brémond (Agriculteur à Oraison) et Alain Seznec (référent réseau BASE dans le sud-est) a été déterminante dans l'évolution de ses pratiques.
Celles-ci ont rapidement évoluées vers une limitation du travail du sol, une introduction des couverts et une réflexion sur sa rotation. Il souhaitait aussi par ce système limiter les intrants pour *« faire la part belle à l'activité biologique ».*

Les appréhensions lors du passage en semis direct

Au début, ce que Guillaume appréhendait le plus en passant en semis direct était de semer dans un couvert très développé, dans beaucoup de biomasse.

Semer dans un couvert très dense : le choix du matériel

Quand on se lance dans le SD, la grosse réflexion est sur le type de semoir direct à acheter.
En effet, Guillaume a été très attentif au choix du matériel de semis et a décidé d'acheter d'occasion sur Agriaffaires un JD 750 à 13 500€ afin d'éviter un trop gros investissement. Il s'agit d'un semoir à disques, bien adapté à des terres pierreuses et qui rentre bien dans des terres « en béton ».
L'avantage des disques est de semer plus rapidement sans bouger la terre, comparativement aux semoirs à dents qui bougent plus de terre. Par contre, le semoir à disques n'est pas très adapté pour le semis dans des menus pailles mal réparties. Pour contrer ce problème, il a acheté une moissonneuse plus petite pour avoir une meilleure répartition de la paille et de surcroît, avoir un outil de récolte plus léger et donc entraînant moins de tassement.

Guillaume a également investi dans un strip till pour le maïs et la betterave. Le problème de ce matériel, selon Guillaume, est qu'il reste cher et qu'il y a peu de cultures sur lesquelles l'amortir. Le concernant, cet outil reste indispensable pour la betterave pour laquelle il y a du repiquage et où il peut utiliser le semoir mono-rang. Par contre, pour Guillaume, *« on fait du sec et de la motte »* avec le strip till, ce qui n'est pas évident quand on est en semis direct pour avoir un lit de semence bien affiné. Guillaume est donc en train d'expérimenter le semis du maïs avec son semoir de semis direct JD750 en faisant des doubles rangs écartés pour la correspondance avec son cueilleur de maïs.
Pour lui, l'achat d'un strip till est à bien raisonner.
En effet, selon sa rotation on peut tout à fait s'en passer. Si on a en besoin que pour une ou 2 cultures cela peut être intéressant de le louer ou d'investir à plusieurs.

La mise en place de couverts

Le premier conseil que Guillaume donne sur ce point est l'importance d'avoir des couverts bien denses. Au début, il achetait des couverts souvent peu fournis et donc qui ne produisaient pas assez de biomasse. Il ne faut pas lésiner sur la quantité et la qualité (richesse du couvert en azote) : *« dès qu'on fait un couvert foireux, on le paye ».*

Guillaume sème des couverts dès qu'il le peut afin de couvrir et protéger le sol avec des mélanges variables composés de vesce, féverole, radis chinois, seigle forestier.
Par exemple :

- Avant maïs, couverts implantés fin août : vesce (30 kg), fèverole (130 kg), radis chinois (4kg), seigle forestier (30 kg). Trois irrigations de 40 mm au total.
- Entre un maïs et un soja : seigle forestier/vesce. Semis à la volée dans les cannes de maïs avec le semoir DP12 et le broyeur.

La plupart du temps ces couverts ne sont pas fertilisés.

Cultures et rotations

Pour Guillaume, avoir une rotation variée est essentiel. La sienne a évoluée depuis qu'il est passé au semis direct avec une rotation type maïs / soja / blé / féverole / blé (avec de la betterave semence intercalée selon les opportunités). Il a par exemple supprimé le colza car non mycorhizogène et trop consommateur d'herbicides. Il a également introduit la féverole dans ses rotations. Intégrer des légumineuses dans sa rotation pour l'azote est pour lui un principe de base. Il souligne aussi l'importance de garder le maïs dans sa rotation pour faire de la biomasse. Enfin, un des principes de base de sa rotation est de ne pas mettre de blé après un maïs, surtout en semis direct, du fait de la décomposition des cannes de maïs (problèmes azotés sur le blé).
Que ce soit pour les cultures ou les couverts, il récupère au maximum ses semences (semences fermières) pour maximiser sa marge. Cela est notamment important pour les couverts car cela peut rapidement s'avérer onéreux.

Application des traitements phytosanitaires

La formation bas volume suivie par Guillaume en 2011 l'a beaucoup aidé dans l'application de ses traitements. En effet, cela lui a permis de renforcer l'efficacité de ses traitements en agissant dans les bonnes conditions et aussi d'abaisser les doses. Il a également arrêté d'utiliser des semences traitées.

Gestion de la fertilisation

Pour l'azote, il met 200 unités sur le blé avec un retardateur d'uréase (140 à épi 1 cm et 60 plus tardivement pour la protéine), produit dont il est très content. Le couvert implanté derrière pourra récupérer ce qui n'aura pas été consommé par le blé. En maïs, il met 160 unités alors qu'il mettait jusqu'à 250 unités avant le passage en semis direct.
Guillaume a arrêté la fertilisation minérale phospho-potassique qui, selon lui, bloque l'activité des champignons. Il fait tous ses apports sous forme organique.

Gestion des ravageurs

Le passage en SD provoque souvent un pic de limaces dans les premières années (2ème-3ème année). Selon lui, on peut faire l'impasse sur l'anti-limace durant la première année (sauf si le système de départ avait déjà des soucis de limaces). Mais dès la 2ème et 3ème année, il faut être très vigilant aux limaces, quitte à bien traiter pendant 2-3 ans pour éviter de se faire déborder. Il faut également réfléchir à intégrer dans sa rotation des cultures qui ne craignent pas trop les limaces (comme la féverole) pour éviter une trop forte pression. Cependant, même maîtrisé, *« on aura quand même toujours plus de limaces en SD qu'en labour mais on peut arriver à garder une pression correcte sans trop de dégâts sur les cultures »*.
Pour éviter les dégâts de sangliers juste après le semis, Guillaume utilise du tabasco pour enrobé les semences et éviter que les sangliers ne viennent les manger.
Enfin, pour les campagnols qui peuvent poser problèmes sur certaines parcelles, la mise en place de mélilot, plante sécrétant de la coumarine qui est toxique pour les rongeurs, aurait des effets positifs. Guillaume a également constaté le même effet avec le dessèchement des cannes de maïs.

Gestion des adventices

Guillaume a noté sur son exploitation une augmentation passagère de la pression lors de son passage en SD mais qui a rapidement été diminuée par l'amélioration de sa rotation et la mise en place de couverts ; aujourd'hui il ressent une pression adventices plus faible que dans son ancien système avec travail du sol. Il remarque aussi une évolution de la flore : le Ray Grass, les rhizomes de type Sorgho d'Alep ont disparu au profit de la vergerette, de l'érigéron et du laiteron.
Il gère cette pression avec de la chimie mais en ayant baissé son IFT. Sur le soja par exemple, il utilise 1/3 de Pulsar 40 et 1/6 de Basagran pendant la culture, précédé d'1/4 de glyphosate pour détruire le couvert avant. Cela revient à un IFT de 0.7 pour 4 tonnes de soja.

Les difficultés rencontrées

- Le fait de se remettre en question et de changer ses pratiques
- Le regard des autres et particulièrement celui des autres agriculteurs : *« les voisins sont heurtés par la façon de faire ! »*

Les résultats visibles

Le passage en SD a permis de passer, en 5 ans, d'un taux de matière organique de 1.3 à 2.3%.
L'agriculteur se sent plus serein face à son système (agronomiquement et économiquement) : *« j'ai réussi à mettre en place un système qui arrive à refaire de la trésorerie »*.
Il se sent moins dépendant des structures d'approvisionnement ou de collecte.
Il a pu réduire de manière significative ses traitements phytosanitaires : diminution de l'ordre de 20 à 25% de l'IFT total en quelques années. Cela a pu être mené notamment grâce à une diminution des doses (herbicides) et à une meilleure observation et anticipation de ses parcelles par Guillaume.

L'avenir

Guillaume est content de son système actuel et compte continuer dans cette lancée. Il souhaiterait complexifier son système avec l'implantation d'arbres pour former un système agroforestier. Cependant la mise en place de ce genre de système est longue et complexe et représente de gros investissements et changements ; il souhaite bien le réfléchir avant de le réaliser.

Une autre de ces inquiétudes est l'évolution de la pérennité des systèmes en semis direct, fortement dépendante des réglementations sur les produits phytosanitaires. Pour lui, *« il est préférable d'avoir un sol vivant avec un peu de chimie qu'un sol mort sans chimie »* ; or les réglementations vont de plus en plus vers une diminution des produits disponibles sur le marché.

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

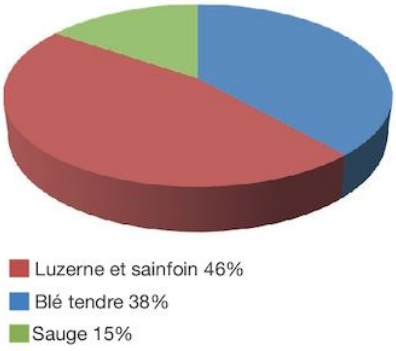
FICHE TÉMOIGNAGE

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

HUGUES MASUCCO

Agriculteur bio à Mane
Exploitation spécialisée en grandes cultures au sec, conduite biologique, 130 ha de SAU

Assolement 2015



Trajectoire et motivations

Avant de passer en non labour, Hugues Masucco avait déjà réalisé une conversion à l'agriculture biologique sur son exploitation en 1999. Le passage en bio a entrainé une réorganisation du système d'activités de l'exploitation avec en particulier la suppression du maraîchage plein champ en circuits longs (manque de débouchés) et des cultures de pois (techniquement délicates). Du point de vue technique, les rotations (sainfoin en tête de rotation et deux ou trois ans de céréales) héritées du fonctionnement passé de la ferme en polyculture élevage ont été conservées car bien adaptées techniquement à l'agriculture biologique. Ceci étant dit, des intercultures de type CIPAN (moutarde) ont été introduites lors du passage en bio.

La réflexion sur la réduction du travail du sol a été entamée suite à un stage organisé sur la question par Agribio 04. L'idéal de départ était de permettre la réalisation d'économies de temps de travail, d'intrants (gasoil) et de pouvoir réduire le parc matériel présent sur l'exploitation.

Le passage en semis direct et l'évolution des pratiques

Pour Hugues, la principale appréhension lors du passage en non-labour était la maîtrise des adventices étant donné les contraintes techniques du cahier des charges de l'agriculture biologique.

Investissement dans un semoir et mise en place de couverts

Hugues a donc investi dans un semoir Gaspardo Gigante de 4 m et un broyeur pour réguler mécaniquement les couverts végétaux. Dès le début de la suppression du labour, il a mis en place sur sa ferme des couverts végétaux pour lutter contre les adventices et la perte de fertilité des sols (CIPAN comme la moutarde ou apport d'azote via des légumineuses : gesse, vesce...). La rotation de base de l'exploitation est composée d'une proportion importante de légumineuses du fait de la présence de fourrages en tête de rotation.

Déchaumer pour mieux lutter contre les adventices

La mise en place d'une réduction du travail du sol a été concomitante au constat d'un problème de levée des cultures sur l'exploitation, en particulier de la moutarde comme culture intermédiaire. Cela s'explique probablement par des raisons climatiques et la raréfaction des pluies d'orage en été.
De ce fait, et contrairement à ce qu'il pratiquait au début du passage en SD, **Hugues ne sème plus directement le blé dans la moutarde mais déchaume puisque cette dernière** n'est pas en mesure de remplir son rôle de couverture du sol et de lutte contre les adventices. Par ailleurs, la moutarde étant d'autant plus gélive qu'elle est bien développée, son faible développement oblige au déchaumage pour maîtriser sa destruction.

Il est aussi à noter que la luzerne apparaît difficile à détruire en travail simplifié en bio, des repousses fréquentes se font jour dans le blé.

La maîtrise des mauvaises herbes, en particulier le coquelicot et l'amarante reste un problème récurrent depuis la suppression du labour. Hugues a mené à ce sujet une expérimentation en 2014/2015 et 2015/2016 dans le cadre du projet « Accompagnement du développement des techniques de semis direct et semis direct sous couvert en conditions méditerranéennes ». Dans le même champ et avec la même variété, le semis d'une bande en semis direct pure dans de la moutarde contiguë à une bande avec le même itinéraire technique mais un déchaumage supplémentaire, a été réalisée.

On a noté une infestation plus importante de coquelicots/m² dans la bande en semis direct pure début mai (cf photo ci-dessous). Cette infestation ajoutée à une plus lente dégradation des résidus de moutarde dans la bande non déchaumée a eu une incidence importante sur le rendement final du blé.

La mise en place de couverts

L'absence d'irrigation contraint beaucoup Hugues dans la mise en place de couverts. Il essaye d'intégrer une interculture de moutarde (notamment entre 2 pailles) mais cela ne fonctionne réellement que les années où la pluviométrie est suffisante. Sa mise en place de couverts se résume donc plutôt à une stratégie « opportuniste » selon le climat de l'année et la ressource en eau.

Cultures et rotations

Les rotations pratiquées par Hugues sont à dominantes légumineuses, indispensable pour la fertilité des systèmes biologiques sans élevage. Par ailleurs, le sainfoin et la luzerne en tête de rotations pendant 2 à 3 ans permettent de couper les cycles des ravageurs et ont une action efficace sur la diminution de la pression des adventices, en particulier des vivaces (chiendent, chardon). Si le semis direct n'a pas fondamentalement bouleversé les rotations, il a permis de les accélérer : semis de sainfoin ou de la sauge sclarée au printemps dans le blé tendre par exemple.

Gestion de la fertilisation

Hugues n'a pas changé ses pratiques de fertilisation depuis son passage en semis direct. Il apporte en fin de tallage du blé entre 40 et 60 unités d'azote sous forme organique.

Le conseil d'Hugues :

« Avant de passer en semis direct, s'assurer que le sol n'est pas tassé pour que l'activité biologique fonctionne bien et travailler sur la possibilité de couverture du sol, surtout au sec ». Des profils de sol effectués sur son exploitation, ont montré un tassement du sol, même après plusieurs années en semis direct. Hugues a donc dû ressortir par endroits la charrue pour s'assurer une bonne levée et des conditions optimales de croissance des cultures.

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en conditions méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

FICHE TÉMOIGNAGE

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

LAURENT BOUVIN

Agriculteur à Valensole
Exploitation biologique
en polycultures en non-labour
et semis direct,
95 ha de SAU

Focus adaptation de matériel de gestion des couverts : valorisation d'un néo-déchaumeur

Laurent Bouvin utilise un néo-déchaumeur pour pouvoir scalper ses couverts et pratiquer le non-labour en agriculture biologique.
Avec sa compagne, il cultive, depuis 1996, 95 ha de terres en polyculture au sec sur le Plateau de Valensole, intégralement conduites en bio depuis 2006.
Après une première tentative non concluante de non labour en conventionnel (matériel et rotations non adaptés, problèmes de résistance de ray-grass aux herbicides), l'exploitation a de nouveau abandonné la charrue en 2011, suite à l'acquisition d'un semoir direct Semeato.
Pour pouvoir détruire mécaniquement ses couverts, Laurent a optimisé l'utilisation de son ancien néo-déchaumeur Synkro de Pottinger pour scalper les racines des végétaux entre 4 et 8 cm de profondeur.

Description de l'outil

L'outil se compose :

- D'un châssis paraissant sur-dimensionné : large (4m70, repliable en 3m), lourd (1970 kg au total), robuste (poutres de 100 x 100, acier traité), à grand dégagement sous bâti (82 cm) et large écartement inter dents (43 cm). Ces caractéristiques garantissent la stabilité de l'outil et limitent fortement les risques de bourrage.

- De 11 dents droites à sécurité boulon : à ces profondeurs de travail, Laurent juge que tous les systèmes à ressorts sont inutiles, voire nuisibles (pianotage, usures des articulations, fragilité, surcoût, surpoids...) ;

- De socs plats constitués d'une pointe centrale double cœur (économique et performante) et d'un aileron monobloc («patte d'oie ») que Laurent a sélectionné les plus larges possibles (480 à 520 mm de large) pour garantir un recouvrement maximal, avec un angle d'attaque le plus plat possibles (15°) pour gagner en efficacité (limitation de l'effort de traction, du foisonnement et du billonnage), et les plus épais possibles (12 mm) ;

- De disques concaves de nivellement qui permettent d'effacer parfaitement les billons laissés par les dents dans la terre ; un double rouleau « Rotopack » à l'arrière pour maintenir précisément la profondeur de travail. Les dents très agressives de ces deux rouleaux de diamètres différents s'entrecroisent pour éviter les bourrages et font voltiger ce qui a été scalpé. Les débris végétaux retombent au-dessus des éléments de terre les plus lourds. Le réglage fin (au cm près) de la profondeur de travail s'effectue par ajustement de la longueur du 3ème point.

Utilisation de ce néo-déchaumeur

Ce néo-déchaumeur, initialement recommandé pour des tracteurs de plus de 180 cV, est facilement utilisable avec un 4 cylindres de 120 cV du fait de la faible profondeur de travail, et ce malgré sa lourdeur et sa largeur (un lestage frontal du tracteur est cependant indispensable pour manœuvrer dans les pentes). Avec des vitesses de travail de 6 à 10 km/h, les débits de chantiers sont intéressants.

L'outil se révèle être efficace pour l'exploitation de Laurent. Dans ses sols très pierreux, il ne peut malheureusement pas scalper à moins de 7 cm de profondeur lors d'un premier passage, sous peine de passer au-dessus des gros galets fortement liés au sol ferme. Lors d'un deuxième passage éventuel, un scalpage à 4-5 cm sera néanmoins possible. Des sols surtout pas trop humides et une météo séchante représentent les bonnes conditions d'utilisation de l'outil pour la destruction réussie des couverts.
Le scalpage se révèle très efficace pour toutes les plantes à système racinaire pivotant (sainfoin, crucifères, mauves etc...) et toutes les jeunes adventices. En revanche, un tapis dense de graminées de type ray-grass ou chiendent reste délicat à détruire avec ce matériel (qui ne fait qu'un effet de « décollement de gazon »).Dans ce cas, l'usage complémentaire d'outils de déchaumage superficiel (herses animées ou non, ou outils à disques) peut parfois se révéler nécessaire.
Par ailleurs, une abondance de plantes rampantes (ronces, mourons ou renouées...) peut rendre impossible l'usage de néo déchaumeur (bourrages par accumulation autour des dents).

Dans tous les cas, il faudra savoir gérer l'effet « faux semis » du premier passage de scalpeur, qui exigera la réalisation de passages ultérieurs, les plus superficiels possibles.

Les débris végétaux restants en surface, les semis ne peuvent être réalisés que par des semoirs « imbourrables » adaptés aux techniques culturales simplifiées. Par contre il n'est pas nécessaire qu'ils aient une forte capacité de pénétration puisque le sol est déjà ameubli sur l'horizon de semis.

Selon Laurent :

Outre leurs réussites techniques, un des avantages de ce matériel de néo-déchaumeurs est qu'ils abondent sur le marché de l'occasion à prix modéré (de 2000€ à 3000€ pour des modèles de 3 à 4.8 m) et que leur adaptation en scalpeur peut se faire facilement. Avec un peu d'ingéniosité on peut même les perfectionner pour en faire des semoirs polyvalents. Ce n'est pas négligeable pour permettre d'accéder aux techniques de non-labour sans herbicides aux agriculteurs tentés par l'aventure !

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

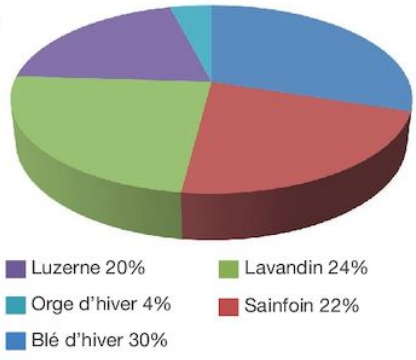
FICHE TÉMOIGNAGE

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE

JEAN-MARC PELLESTOR

Agriculteur à Valensole
Exploitation grandes cultures/PPAM, conduite en conventionnel et au sec,
102 ha de SAU

Assolement



Trajectoire et motivations

Depuis quelques temps, Jean Marc se posait des questions sur son système et suite à des problèmes de ravinement important sur ces terres de coteaux, l'idée du SDCV est arrivée. C'est en 2007, année de sécheresse où il était impossible de labourer, qu'il s'est lancé dans le SD en achetant son premier semoir direct. La mise en place de cette technique s'est aussi accompagnée d'une réflexion sur ses rotations avec une introduction plus importante de cultures fourragères (type sainfoin et luzerne).

Les appréhensions lors du passage en semis direct

« Avoir des parcelles moins propres qu'avant a nécessité une remise en question de la manière dont on travaillait » . L'autre appréhension a été *« le regard des voisins qui ne voyaient pas forcément d'un bon œil cette nouvelle pratique ».*

Le choix du matériel

Le premier semoir direct acheté par Jean Marc en 2007 était un Semeato d'occasion, suite à un voyage en Amérique du Sud. La contrainte de devoir systématiquement régler les disques à roulements coniques sur ce semoir l'a poussé à le remplacer. Il a alors acheté, quelques années plus tard, un deuxième Semeato, neuf cette fois, et pour lequel les changements de disques se font avec des roulements que l'on n'a plus à régler.

La mise en place de couverts

Au vu du climat et de l'absence d'accès à l'irrigation, il est très difficile pour Jean Marc de réaliser des couverts. En effet, sauf année exceptionnellement pluvieuse, ses essais de couverts n'ont souvent pas levés ou se sont peu développés, produisant donc peu de biomasse. Pour lui, il faut s'adapter aux conditions climatiques de son exploitation : la mise en place de couverts, dans nos conditions méditerranéennes et sans possibilité d'irriguer, est très compliquée voire impossible. Il n'a réellement fat des couverts qu'une année depuis 2007. Dans les rares cas où il réalise des couverts, ceux-ci sont rapidement détruits pour former des couverts dits « morts » car la concurrence pour les ressources est beaucoup trop importante et risquée au sec. Il laisse cependant les pailles au sol pour protéger au maximum son sol.

Sur ces parcelles de lavandin, il teste depuis cette année sur quelques hectares, des couverts de triticale/vesce et avoine/vesce en inter-rang ; ceci dans le but principal de protéger son sol.

Cultures et rotations

Même si la possibilité d'implanter des couverts est difficile dans son cas, pour Jean Marc, «le secret de la réussite du semis direct est la rotation ». Les conditions climatiques et l'incapacité de pouvoir irriguer sont des facteurs contraignants dans le choix des cultures possibles sur l'exploitation. Il tourne entre des cultures de lavandin et blé dur, cultures typiques du plateau de Valensole, et des cultures fourragères (essentiellement sainfoin et luzerne) dont il a augmenté la présence dans ses rotations. Sa rotation type est composée de : 3 ans de sainfoin ou 4 ans de luzerne / 1 à 2 ans de blé dur (pois ou orge parfois intercalé) / lavandin.

Application des traitements phytosanitaires et traitement des semences

En parallèle de son passage en SD, Jean Marc a mis l'accent sur l'optimisation de ces traitements phytosanitaires afin d'améliorer leur efficacité et tenter de diminuer les doses utilisées. Cela passe pour lui par des traitements dans des conditions les plus optimales possibles (pas de vent, une bonne hygrométrie, un pH bien abaissé etc).

Concernant le traitement des semences, il a essayé les semences traitées (gaucho) et non traitées, ces dernières qui lui ont valu des pertes de rendement importantes.
Pour lui, il y a deux situations possibles :

- Les systèmes spécialisés céréales/grandes cultures, qui peuvent se passer du traitement de semences. Cela nécessite cependant beaucoup d'observations sur les parcelles pour détecter toute attaque et ainsi réaliser un traitement insecticide rapidement afin de limiter les risques de pertes de rendement.
- Les systèmes plus diversifiés comprenant des PAPAM ou du maraichage ou simplement des exploitants n'ayant pas le temps nécessaire pour observer de manière fine leurs parcelles. Dans ce cas, il vaut mieux miser sur la sécurité et utiliser des semences traitées.

Gestion de la fertilisation

Concernant la fertilisation, il n'a pas changé ses pratiques en passant en SD. Il continue à réaliser ces 3 apports fractionnés. Valensole étant une commune placée en Zones Vulnérables, cela le contraint également dans les dates d'apports et il doit ainsi considérer cette contrainte administrative tout en valorisant au mieux ces apports (avec une pluie) pour éviter toute faim d'azote pour la culture.

Gestion des ravageurs

La grosse contrainte selon lui en SD ce sont les sangliers. Depuis qu'il a supprimé le labour, il a vu augmenter les dégâts de ce ravageur sur ses parcelles. En effet, celles-ci étant entourées de bois à proximité, les sangliers sont nombreux et semblent particulièrement apprécier les pratiques de semis direct de Jean Marc. Les sangliers ont alors tendance à « fouir » dans le sol à la recherche d'insectes et de vers de terre pour se nourrir, ceci engendrant de gros trous sur les parcelles. Jean Marc a même dû, suite à ces dégâts, re-labourer certaines parcelles en SD depuis 10 ans, afin de re-niveler le sol.
Il n'a pas remarqué de problèmes de limaces ou d'autres ravageurs dans son cas.

Gestion des adventices

Depuis son passage en SD, il n'a pas remarqué une augmentation de la pression adventices sur ses parcelles, ceci malgré l'absence de couverts végétaux. Cela peut s'expliquer par les conditions sèches qui diminuent le développement des adventices comme tout autre végétal. Il a cependant remarqué un changement de la flore adventice avec une recrudescence des mauves par exemple qu'ils n'avaient quasiment pas en labourant.
En parallèle, il rencontre ces 2 dernières années, années climatiques particulièrement sèches, des problèmes d'efficience de ses désherbants. En effet, les faibles pluies rendent compliqué le positionnement de l'anti-graminée (chlortoluron) ce qui l'a parfois contraint a effectué un traitement de rattrapage par la suite.
Dans certains cas, il a même choisi de re-labourer afin d'éviter de se faire envahir par les adventices et/ou d'augmenter ses traitements. Pour lui, il est important d'adapter le SD à son exploitation et ses contraintes, quitte à ne pas forcément faire du « SD pur » et re-labourer une année lorsque les conditions sont trop compliquées : *« même si je suis absolument convaincu par l'utilité et les bienfaits du semis direct, je ne suis pas pour une approche dogmatique, surtout au sec ».*

Les difficultés rencontrées

- Le fait de se remettre en question et de changer ses pratiques, de ne pas avoir des parcelles aussi « propres » qu'avant.
- Le regard des autres et particulièrement celui des autres agriculteurs qui voient parfois d'un mauvais œil les pratiques innovantes au départ

Les résultats visibles

Jean Marc a vu une différence non négligeable sur l'état et la structure de ces sols qui est beaucoup plus fine. La vie du sol n'a également plus rien à voir, *« il y a beaucoup plus de vers de terre et d'auxiliaires que quand je labourais ».* Par rapport aux traitements phytosanitaires, il ne pense pas avoir réduit ses traitements du fait de la difficulté à faire de la biomasse avec les couverts mais pense avoir renforcé l'efficacité de ceux-ci en traitant dans de meilleures conditions.
Les charges de mécanisation ont par contre beaucoup diminué : *« en labour je passais jusqu'à 40L de gasoil, en SD je ne passe plus que 6L (semis + roulage).*
Ce n'est pas négligeable en ces temps où le cours du blé est très bas par exemple ».

L'avenir

Jean Marc est content de son système actuel et du SD, il compte continuer ainsi. Il se lance cette année dans la mise en place de couverts en inter-rangs de lavandins sur quelques hectares et souhaite généraliser cela à ses 30 ha de lavandin si cela fonctionne bien.

Le conseil de Jean Marc :

« Il ne faut pas hésiter à essayer et ne pas avoir peur de faire des bêtises.
Protéger le sol est primordial ».

Le projet «Accompagnement du développement des techniques de semis direct et de semis direct sous couvert en condition méditerranéennes» bénéficie d'une aide financière dans le cadre de l'appel à projet Casdar «mobilisation collective pour l'agro-écologie». Il est porté par la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence et réalisé en partenariat avec ARVALIS et Agribio04. La responsabilité du ministère en charge de l'agriculture ne saurait être engagée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»