

Engrais verts, paillages, mulchs végétaux...

Tester les alternatives

Planter des couverts végétaux, les rouler ou les broyer, les enfouir ou les couvrir, apporter des paillages... Les maraîchers expérimentent et les finalités sont multiples : améliorer la fertilité du sol, lutter contre les adventices, apporter de la matière organique, diminuer le lessivage... Témoignages de quelques pratiques.

Guillaume Delaunay est chef de projet du pôle maraîchage à l'établissement d'enseignement agricole

Les Sillons de Haute-Alsace dans le Haut-Rhin. Sur les parcelles maraîchères du site, conduites en bio, il travaille depuis 2015 sur le projet Sefersol (1). Trois systèmes de cultures sont évalués dans la durée : le **système référence**, comme témoin, mobilise peu d'engrais verts, travaille le sol avec des outils animés et apporte des engrais organiques. Le système appelé "**engrais verts max**" intensifie les engrais verts. "*En général, nous en réalisons deux à trois par an. Ils sont broyés et enfouis.*" Le travail du sol, effectué sur des planches permanentes, est réalisé avec des outils non animés à disques ou à dents. Aucun engrais organique n'est utilisé dans cette modalité. Enfin, pour le système "**conservation des sols**", les couverts mis en place sont moins nombreux que dans le système précédent. Mais ils ne sont en général pas détruits par broyage ni enfouis, mais ils sont rou-

lés, et parfois occultés par une bâche ou un apport de mulch complémentaire. Le travail du sol est limité le plus possible, mais des engrais organiques peuvent être utilisés.

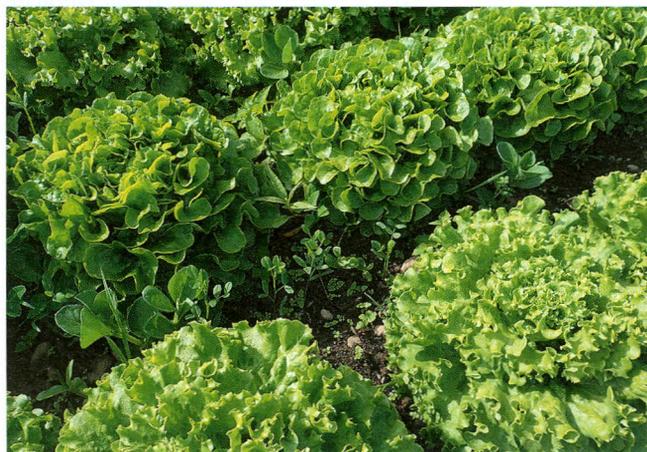
Des engrais verts en intercalaire

Afin de pallier le manque de temps disponible sur les parcelles pour installer les engrais verts, le système "engrais vert max" teste le semis du couvert au sein de la culture déjà en place. La stratégie est expérimentée sur pommes de terre et chou-fleur, six semaines après plantation, et sur salade et épinards, à mi-cycle. Les cultures doivent déjà être bien implantées et les interventions de dés-herbage réalisées. "*Au-delà d'avoir une production de biomasse, l'important est de réussir à avoir une plante vivante sur le sol tout au long de l'année, qui fixe l'azote, diminue les adventices, stimule l'activité biologique autour des racines...*" Guillaume Delaunay reconnaît cependant la nécessité d'être réactif pour semer ces couverts, à des moments où les maraîchers sont déjà

dispersés sur de nombreuses tâches. "*Et il faut trouver le bon moment qui évite la concurrence entre les plantes.*"

Évolution de la fertilité des sols

Des tests à la bêche, réalisés en juin 2016 et en octobre 2017, proposent une notation évaluant une partie de la qualité du sol basée sur huit critères : état de surface, types d'agrégats, trous, racines, résidus de matière organique... Les deux systèmes de cultures innovants sont gagnants (entre 10 et 13, contre 15 et 18,5 pour la référence, la note la plus faible étant la meilleure). "*Quant à l'infiltration de l'eau dans le sol, qui renseigne sur sa porosité, elle est meilleure sur les deux systèmes innovants, surtout sur celui conservation des sols.*" D'autres mesures, d'humidité du sol cette fois-ci, réalisées de 2015 à 2017, montrent que le système de référence, au cours des deux étés, se rapproche du point de flétrissement du sol, contrairement aux autres systèmes. "*Et deux ans après le début des essais, les pourcentages d'agrégats stables à l'eau sont plus*



Engrais vert entre les salades, fin mai, juste avant la récolte des salades.



Engrais vert, semé entre des salades, avant sa destruction mi-juillet.

importants dans les systèmes innovants : 40 et 45 %, contre 30 % dans le système de référence”, rajoute le technicien.

Rester prudent sur les résultats

Quant aux rendements, les résultats sont très divers. “Sur la culture de courge en 2017, il n’y a pas eu de différences significatives entre les trois systèmes”. De même, une année le rendement en pomme de terre est meilleur en système conservation des sols, car le couvert sur le sol apporte de la fraîcheur. Mais ces résultats ne sont pas systématiques. “Je souhaite rester prudent sur les résultats, car il ne faudrait pas conclure trop vite que les techniques ne fonctionnent pas. Le sol est en transition vers un nouveau système de culture, nous apprenons les techniques et faisons encore des erreurs.” Guillaume Delaunay estime plus juste d’observer les effets cumulés dans le temps avant de tirer des conclusions. Selon lui, les stratégies testées sont encourageantes, même si elles demandent plus de

Une meilleure minéralisation ?

Dans le projet Sefersol, des cinétiques de minéralisation du carbone et de l’azote sont aussi réalisées en laboratoire sur des échantillons de sol au printemps 2015, 2016 et 2017. “Pour chaque système, on note une augmentation de la minéralisation au cours des trois années, mais surtout pour le système engrais vert max”, indique Guillaume Delaunay. L’indice de minéralisation en mars 2017, représentant la proportion d’azote minéralisé sur l’azote total, est aussi plus fort sur le système engrais vert max : 0,075 g/kg, contre 0,065 pour le système de référence et 0,06 pour “conservation des sols”. “Il faut continuer à regarder ces résultats dans le temps, mais c’est encourageant.”

complexité. “D’une façon générale, pour l’instant, c’est le système de référence qui possède les meilleurs rendements, mais pas forcément les meilleures marges, car il peut y avoir plus de main-d’œuvre, plus d’intrants...”

Gagner du temps

Cyrille Fatoux est maraîcher diversifié à Saint-Hilaire du Rosier dans l’Isère depuis 2007. Les légumes sont cultivés sur un hectare dont 1 200 m² d’abris froids et alimentent environ 70 paniers et des restaurateurs. Les engrais verts sont mis en place

depuis 2011 environ, principalement en plein champ et systématiquement dans toutes les intercultures.

“Ma priorité, c’est réduire la main-d’œuvre, en particulier au niveau du temps de préparation des sols et du désherbage”, explique le maraîcher. Il remarque que son sol est bien structuré, grumeuleux, affiné au moment où l’engrais vert est prêt à être broyé. “Nous pouvons rapidement perdre ces conditions idéales. Avec les nombreux passages du tracteur pour préparer le terrain, une erreur est vite arrivée si on intervient quand le sol est mal ressuyé.” Donc des

K.U.L.T. Kress – spécialiste du binage de précision



Terrateck S.A.S.
472, route d’Armentières
62660 BEUVRY

Tel. 09.83.69.76.09
contact@terrateck.com
www.terrateck.com

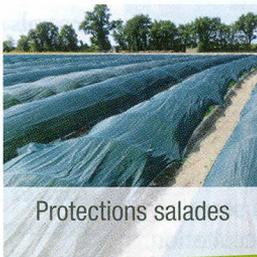
DIATEX

**FABRICANT DE TISSUS TECHNIQUES
VOTRE FOURNISSEUR DE FILETS DE PROTECTION**

**TOUTE CONFECTION
SUR-MESURE**

PETITE OU GRANDE SÉRIE

- ANTI-INSECTES
- OMBRAGE
- ANTI-GRÊLE
- ANTI-OISEAUX
- BRISE-VENT
- RÉCOLTE
- COUVERTURE BASSIN
- BRISE-VUE



Z.I. LA MOUCHE | 58 rue des sources | 69230 ST-GENIS-LAVAL | Tél. : 04 78 86 85 00 | info@diatex.com



Destruction du trèfle incarnat sous la bâche opaque et étanche.



Plantation de fenouil dans les restes de phacélie.

changements s'opèrent depuis deux ans environ. Les engrais verts ne sont plus broyés et enfouis, mais détruits par une bâche d'ensilage ou du foin qui repose dessus pendant plusieurs semaines. Les cultures sont ensuite directement semées ou plantées dans le sol une fois la bâche enlevée, ou bien, elles sont disposées dans les restes de foin.

Une saison, un couvert

Par exemple, pour les légumes implantés à partir de février, l'engrais vert est

souvent une phacélie, semée fin août début septembre. *“Mi-août, je prépare le sol. Je suis alors sûr d'avoir les bonnes conditions de ressuyage. J'effectue un faux semis, en laissant les adventices lever pendant une quinzaine de jours.”* En période froide, il faut compter entre deux à trois mois de présence de la bâche. Pour les cultures mises en place un peu plus tard, jusqu'à fin avril, c'est souvent un trèfle incarnat qui est utilisé. Ces deux espèces sont choisies justement pour leur qualité de destruction en sortie d'hiver. Les adventices qui ont poussé en même temps que l'engrais vert, sont détruites aussi sous la bâche. *“Ainsi, lorsque les cultures sont implantées en avril, nous sommes tranquilles pour un moment avant de nous remettre à désherber.”* Et ainsi de suite tout au long de l'année, les couverts sont mis en place et détruits par occultation. Autre exemple, le couvert seigle-vesce, principalement avant les choux, est installé plus tard en saison et quasiment jusqu'à fin juin. L'engrais vert peut aussi être mis en place directement dans la culture pour gagner du temps sur son développement. Seulement lorsque le couvert a une taille trop importante, un rouleau faca assure son couchage.

Semis et plantation

Cyrille Fatoux s'est équipé d'un rouleau perceur, composé de quatre cercles (équivalent à 4 rangs) sur lesquels sont disposés des picots tous les 15 cm pour perforer le sol et faire une place pour la motte. *“Car le seul souci avec cette technique, c'est à la plantation : c'est plus dur pour les doigts de mettre la motte dans un sol non travaillé.”* Souvent la phacélie précède les cultures plantées car les restes de tiges peuvent se prendre facilement



Un couvert de seigle-vesce précède la culture de choux prévue à l'automne.

dans un semoir. À l'inverse, les parties aériennes du trèfle incarnat se décomposent toutes quasiment totalement, ce qui est très bien adapté aux semis. *“Je fais d'abord un passage à vide avec le semoir pour être sûr que le soc s'enfonce à la bonne profondeur, puis je repasse avec les graines.”*

Couvrir avec du foin

Pour les cultures assez grandes au moment de la plantation, comme les choux, céleris raves, courgettes et courges, le maraîcher remplace la bâche d'ensilage par une grosse épaisseur de foin (environ une balle ronde par planche d'1,2 x 50 mètres). Ce qui retient l'eau, apporte l'équivalent de 45 t/ha de matière organique et alimente la plante tout au long de son cycle de culture. *“Il faut s'y prendre à l'avance et bien laisser pourrir l'engrais vert sous le foin pour éviter les faims d'azote et les pourritures éventuelles de la culture qui va suivre.”* Ce système permet aussi de densifier les surfaces : trois rangs de choux ou céleri rave par planche au lieu de deux. Il n'y a pas besoin d'apporter d'engrais organique en cours de culture. *“De plus, le sol reste tempéré la nuit et le jour en été et la couche protège des grosses chaleurs.”* Quant aux rendements, ils sont les mêmes voire meilleurs que lorsque les sols étaient davantage travaillés. ■

Frédérique Rose

(1) Stratégies innovantes d'entretien de la fertilité du sol en maraîchage biologique. Présentation du projet effectuée le 29 mars 2018 à la journée technique légumes bio CTIFL/Itab, au centre du CTIFL de Balandran.

Jouer sur les épaisseurs de foin

En novembre, Cyrille Fatoux dispose aussi parfois une couche réduite de foin (une balle pour deux ou trois planches au lieu d'une) directement sur le sol. *“Une partie des cultures, comme les épinards, n'ont pas besoin du réchauffement du sol induit par la bâche.”* L'épaisseur de foin est moindre pour que les petits plants puissent être au contact du sol lors de leur implantation. Quelques semaines avant le repiquage, la bâche est disposée sur le foin et fait office d'occultation, pour détruire les adventices. Puis, fin janvier, début février, la culture est plantée directement dans le foin.