Les paillages végétaux en maraîchage

Prisca Sallets, Biowallonie –
François Wiaux, maraîcher et chercheur/formateur indépendant en biologie du sol

Le paillage végétal est généralement utilisé dans le cadre de cultures plantées et qui restent en place un certain temps. On le retrouve couramment dans les cultures de tomates sous tunnel ou de courges en extérieur. Une tendance au paillage intégral de la surface cultivée se développe aussi, chez plusieurs maraîchers fraîchement installés et pratiquant le « Maraîchage sur sol vivant ». Au cours d'une rencontre entre producteurs chez Gilles Abinet et Noëlle Vliegen (Malmedy), le 9 juillet 2018, la question du paillage a été abordée durant une demi-journée. Voici la synthèse des éléments abordés et quelques éléments de réponse aux nombreuses questions soulevées.

1. Les différents types de paillage à disposition

- **La paille** : elle possède un rapport C/N élevé (50–150). Elle contient, en général, relativement peu de semences de céréales et d'autres adventices, sauf si la menue paille était significativement ballotée avec la paille lors de la moisson, pratique rare en Wallonie. Le phénomène de germination des céréales dans le paillage est néanmoins observé.
- **Le foin** : il a un cycle de décomposition intéressant et reste assez équilibré au niveau de son rapport C/N (25–30). Généralement, il contient beaucoup de semences d'adventices.
- **La tonte d'herbe** : fraîche, elle est très riche en azote (C/N 10–15). Elle devra être apportée par très fines couches successives, ou en mélange avec un autre apport plus carboné. Si cela n'est pas le cas, elle aura tendance à fermenter très vite et à créer une zone imperméable à l'air impliquant une asphyxie du sol. Elle pourra même « brûler » les jeunes plantules en contact direct avec la tonte. Étant donné sa vitesse de dégradation particulièrement élevée, un passage régulier est donc nécessaire pour réaliser ces apports successifs, pour maintenir le sol couvert en permanence.
- **Les feuilles d'arbres** : elles offrent un rapport C/N de 25–60 et sont souvent difficiles à maniupuler et à trouver en quantité importante. En extérieur, elles seront évitées car elles s'envolent. Elles peuvent être utilisées sous abri, ou combinées avec un autre type de paillage en extérieur, afin de les maintenir au sol.
- **Le miscanthus** : il a un rapport C/N très élevé (90–110). De plus, étant très ligneux et très dense par rapport aux autres paillages, il va avoir tendance à se décomposer beaucoup moins vite. Cela présente l'avantage d'une couverture du sol à long terme, mais l'inconvénient de ne pas stimuler fortement l'activité biologique du sol. En ce qui concerne l'épandage, le miscanthus est très facile d'utilisation vu la taille de ses copeaux, car il est généralement ensilé lors de la récolte. Cela permettra de l'épandre éventuellement après repiquage, ce qui est parfois compliqué avec la paille dans certaines cultures.

  Où en trouver ?
  - Avisain (Chastre)
  - François Thiry
  - Belcanthus (Thorembais-Saint-Trond)
  - Ferme Marchal (Héron)
- **Chanvre** : la chènevotte, partie centrale et moelleuse de la tige du chanvre, est également utilisée en paillage (C/N 65–90). Le chanvre possède des caractéristiques forts semblables à celles du miscanthus. En revanche, son coût est encore fort élevé par rapport au miscanthus ou à une modalité binée.

  Où en trouver ?
  - Belchanvre (Marloie)
  - ChanvrEco (Tinlot)
- **Bois raméal fragmenté (BRF)** : la dégradation de ce paillage sera relativement lente et nécessitera l'action des champignons. Son rapport C/N est très élevé (60–150). Il faudra donc faire très attention à la faim d'azote qu'il créera dans les années qui suivent son apport. Le broyat de conifères est à éviter absolument car il contient des polyphénols inhibiteurs de la vie du sol. De même, on évitera certaines essences, comme le chêne, dont les tanins peuvent être toxiques pour la vie du sol. Comme son nom l'indique, le véritable BRF est issu de jeunes rameaux. Il ne faudra donc pas le confondre avec des résidus de scierie ou d'autres troncs déchiquetés, dont les propriétés ne seront pas du tout les mêmes (rapport C/N trop élevé et présence de tanins).
- **Le « BREFT »** (Bois Raméal En Fins Tronçons) est principalement constitué de rameaux (brindilles, petites branches d'arbres ou d'arbustes) d'espèces à croissance rapide, telles que le saule, le roseau ou le miscanthus, qui, au contraire du BRF (Bois Raméal Fragmenté), ne sont pas broyés mais simplement coupés en longs tronçons d'environ 10 cm. Le « BREFT fin », épandu sur une épaisseur de 1 à 2 cm, est utilisé pour couvrir le sol des cultures de légumes. Son intérêt est de maintenir un couvert en place sur la durée, tout en permettant la germination des cultures en semis direct. La gestion des adventices devra donc être solutionnée d'une autre manière que par l'épaisseur de paillage. Le BREFT frais permet une meilleure aération et un réchauffement plus rapide au printemps. Il existe à ce stade peu de tests et de recul sur cette nouvelle pratique.
- **Le compost de déchets verts** : sa qualité peut être très variable selon sa composition. Comme le BRF, il est donc primordial d'en connaître l'origine, voire d'en faire une analyse. Déjà composté, il a un rapport C/N souvent moins élevé que le BRF. Il est riche en champignons et individus décomposeurs. Épandu en une couche homogène à la surface du sol, il a tendance à sécher vite. Il est généralement étalé avant un semis de précision, comme la carotte, afin d'éviter un désherbage manuel sur la ligne, car aucune adventice ne parvient à traverser le compost. Toutefois, l'arrosage devra être suivi de près en raison du caractère très asséchant du compost.

Au sujet de l'approvisionnement des différents matériaux : la paille, le foin, le miscanthus et le chanvre non certifiés bio peuvent être utilisés en maraîchage bio. Par contre, en Wallonie, les composts issus des filières de récolte des déchets végétaux par les services publics (déchets verts et de cuisine) ne sont pas autorisés en bio. L'Administration considère leur composition trop incertaine.

CONSEIL DE SAISON EN MARAÎCHAGE

2. Les avantages du paillage

Un sol paillé présente une meilleure structure et une meilleure stabilité structurale. En effet, d'une part, il est plus riche en humus, sur le long terme, grâce aux apports importants de matière organique. D'autre part, il se caractérise par une activité biologique plus riche, qui permet la formation d'une « porosité biologique », d'autant plus si le sol est peu travaillé mécaniquement. Cette activité biologique est d'autant plus favorisée par le paillage. Le sol sera moins soumis aux actions néfastes de l'érosion et de la battance.

La réserve d'eau du sol sera également plus importante grâce à la couche de paillage qui empêche l'évaporation. À long terme, la réserve d'eau du sol pourra aussi augmenter, en raison d'un meilleur taux de matière organique (en cas d'apports significatifs pendant plusieurs années). Ce taux favorable augmente la porosité et la capacité de rétention d'eau et de nutriments.

Un sol paillé générera moins de levées d'adventices, car il y a moins de modifications de température, de lumière et d'humidité. Le paillage nuira au développement des adventices annuelles, lorsque sa couche est relativement épaisse. L'épaisseur nécessaire sera fonction du matériel choisi.

Des maraîchers pratiquant la technique de paillage de manière sélective ont pour usage de déplacer le paillage à la fin de la culture, vers une autre zone : soit cultivée, soit de passage (chemins) ou encore sur les bords de tunnel. Cette pratique permet de retravailler son sol et d'implanter une culture plus rapidement, sans risquer de faim d'azote.

3. Les inconvénients et quelques solutions pour y remédier

Au sujet de la **gestion des adventices,** avec une couche épaisse de paillage, on parvient à limiter le développement et la levée d'adventices annuelles. Toutefois, lorsque l'épaisseur n'est pas suffisante, le désherbage sera rendu plus compliqué par la présence du paillage et entraînera une surcharge de travail. Car il faudra désherber à la main. Le désherbage manuel sera néanmoins plus facile, le sol étant plus meuble sous un paillage. En revanche, cette pratique favorisera les adventices vivaces comme le chiendent, le chardon, le rumex, le laiteron vivace. Ces adventices possèdent des réserves importantes qui leur permettront de traverser le paillage, tout en n'étant pas dérangées par un travail mécanique du sol. Pour venir à bout des vivaces, la solution généralement utilisée sur petite surface, c'est le bâchage plastique. Il faudra bâcher en période de pousse car, en période hivernale, les vivaces sont de toute façon déjà en repos végétatif. Une autre solution pour limiter les adventices dans un paillage consiste à relever, à plusieurs reprises, le paillage au-dessus des adventices, afin de les fatiguer. Cette pratique peut se faire à la fourche. Elle existe aussi de manière mécanisée chez quelques fermes maraîchères, en France.

Concernant la **germination des graines** contenues dans le paillage lui-même, une technique pratiquée par certains consiste à laisser pourrir à l'extérieur les ballots (foin ou paille), avant épandage, pour notamment tuer les graines d'adventices. Cela permet, par la même occasion, une activation biologique du paillage par le développement de champignons et de vers de terre épigés. Ceci complique néanmoins l'épandage à cause de la formation d'amas humides, qui se démêlent difficilement.

Dans un scénario où le sol est constamment couvert d'un mulch non incorporé, on observe généralement une **faim d'azote** importante (régulièrement en troisième année). Elle va se résorber par la suite, le temps que le C/N de la matière organique diminue sous l'effet de la décomposition progressive par les populations successives de micro-organismes. En effet, le cycle de fertilité d'un sol paillé constamment est différent et prend un certain temps à se mettre en place. La phase de transition est difficile à gérer et à prévoir en production légumière. Une solution adoptée par des maraîchers, pour pallier ce manque d'azote pendant la période transitoire, consiste à épandre ou à pulvériser un engrais azoté facilement minéralisable. Ce phénomène de faim d'azote va fortement varier d'une situation à l'autre, tant en intensité, en durée qu'en termes de moment d'apparition. Il dépendra notamment de la taille des fragments, du rapport C/N du paillage et de son contact avec le sol. Si les fragments d'un paillage ayant un C/N très élevé (BRF, paille, etc.) ne sont pas trop petits, et si ce paillage n'est pas incorporé au sol, sa décomposition par les organismes vivants sera plus lente et progressive, empêchant aux micro-organismes d'avoir un accès trop facile et direct au carbone. Cela limitera et retardera la faim d'azote.

Un mulch a également un **effet isolant** thermique sur le sol. Il restera plus chaud en arrière-saison, alors qu'en début de saison il sera froid plus longtemps, entravant la précocité des légumes. Cela nécessitera donc une adaptation du plan de culture. Les légumes implantés dans un sol trop froid végéteront ou mourront. Une solution pour réchauffer le sol consiste à le travailler ou à le recouvrir d'une bâche noire (réchauffement superficiel) ou transparente (réchauffement plus profond). L'utilisation d'un paillage de couleur foncée est également une solution à privilégier en début de saison. Si aucun paillis n'est déjà en place, il vaudra mieux pailler une fois le sol réchauffé.

À nouveau, le paillage et les modifications du milieu qu'il occasionne favoriseront certains **ravageurs de cultures.** Les principaux dégâts constatés seront dus aux limaces et aux campagnols. La solution la plus pérenne sera de retrouver un équilibre écologique au sein de la parcelle. En effet, après quelques années, si le réseau trophique du sol se régénère, les prédateurs naturels des limaces (carabes et nématodes) empêcheront une explosion démesurée de leur population. Les limaces

se nourrissent aussi de manière privilégiée de champignons. Dans un sol et un paillage riches en hyphes fongiques, les limaces se tourneront donc davantage vers ces derniers plutôt que vers la culture en place. En attendant, les molluscicides et rodonticides autorisés en bio, ou le piégeage, présenteront une solution efficace à court terme face aux pullulations. L'introduction de chats et de canards de type « coureurs indiens » (habiles consommateurs de limaces) font aussi partie des solutions alternatives à tester chez vous.

L'utilisation de paillage entraîne une **surcharge de travail** en raison de son épandage, de sa gestion, ainsi que lors de la plantation, ou du semis, de la culture. Elle sera en partie compensée par la réduction possible en désherbage. Idéalement, cette technique nécessitera une mécanisation de l'épandage du paillage. Sinon, à long terme, elle sera vite abandonnée par la surcharge de travail, qui entraîne une perte de rentabilité. Un épandeur, associé idéalement à un chargeur, permettra d'épandre mécaniquement cette matière organique.

Des adaptations techniques demandent encore à être optimisées comme les travaux de plantation et de semis dans un paillage organique. Des solutions se développent au sein du réseau « maraîchage sur sol vivant » en France, mais ne permettent pas encore d'optimiser tous les itinéraires de cultures de manière fiable à 100 %. Des planteuses sont mises au point pour planter dans des paillages, mais il sera important que les brins du paillis soient courts pour rendre la mécanisation plus aisée.

Pour aller plus loin sur la thématique :

Formation les 6 et 12 décembre 2018 à Strée (Modave), donnée par François Wiaux, sur « **la qualité biologique et la gestion de la matière organique du sol** », organisée par l'asbl DEVENIRS.

Inscriptions : *info@devenirs.be* — 085 41 31 91. En cas de clôture des inscriptions pour ce module, contactez *francois.wiaux@gmail.com*.

Cette formation traitera, entre autres, du choix et de la gestion des différentes sources de matière organique et de paillage à apporter au sol.

GAMME COMPLÈTE DE MATÉRIEL POUR LE MARAÎCHAGE

Rue Reppe 20/b
B - 5300 Seilles
Tel : 085.21.44.91

www.terrateck.com
www.feraucheetgillet.be
info@feraucheetgillet.be

Rue de Roumont 21
B - 6890 Glaireuse
Tel : 061.65.51.39