

# Les différents types de paillis

Philippe Van Lerberghe, Florent Gallois

*De par leur matériaux constitutifs, leur taille, leur forme, leur coût, leur mode de mise en œuvre, les paillis actuellement disponibles offrent une gamme très complexe : le choix est large et difficile.*

**L**es matériaux constitutifs des paillis sont organiques (fibres végétales biodégradables) ou synthétiques (plastiques non biodégradables) auxquels on peut associer des adjuvants spécifiques type colorants stabilisants anti-UV, cire ou paraffine.

## Les paillis plastiques

Les matières plastiques appartiennent à la famille chimique des "polyoléfines", les principaux plastiques sont le polyéthylène et le polypropylène. Leurs propriétés intrinsèques (légereté, inaltérabilité, aspect, imperméabilité, isolation thermique, résistance mécanique ou chimique, etc.) et leur prix de vente seront variables en fonction du polymère constitutif (polyéthylène ou polypropylène).

## Les produits auxiliaires

Afin d'améliorer ou de modifier les caractéristiques intrinsèques de ces polymères synthétiques, deux types de produits sont essentiellement utilisés dans les produits plastiques agricoles à durée d'utilisation prolongée : les colorants et les stabilisants anti-oxydants et anti-UV.



*Une couche de paille se révèle un paillis efficace, dès lors que son épaisseur est d'au moins 20 cm.*

paillis. Ils évitent l'affaiblissement de la cohésion de la structure macromoléculaire des plastiques par fragmentation des chaînes carbonatées et donc, la modification des propriétés mécaniques (allongement, résistance en traction). Il faut toujours s'assurer que le plastique utilisé est traité anti-UV, au risque de voir son paillis se photofragmenter (1) en moins de six mois.

## Les paillis organiques

Ces paillis sont constitués de fibres végétales (paille hachée ou non, fibres de coco, sciure ou copeaux, écorces de résineux, lin, coton ou de jute, liège, papier ou carton), associées ou non par un liant théoriquement organique.

S'utilisant de la même façon que le plastique, ils ont la caractéristique principale d'être biodégradables, c'est-à-dire de disparaître en deux ou trois ans (sans laisser de résidus synthétiques), parfois plus rapidement, après avoir plus ou moins rempli leur mission protectrice. Les produits stabilisants fréquemment utilisés sont la cire ou la paraffine, destinées à augmenter leur durabilité.

Malheureusement, ils ne sont pas toujours 100 % naturels, compte tenu de l'adjonction de composants non biodégradables du type goudron (substance hydrofuge) ou résine chimique. En théorie, ces matériaux ne sont pas colorés artificiellement.

Bon nombre de plastiques ont un coefficient de transmission de la lumière proche de celui du verre : ils sont naturellement transparents. Afin de modifier leurs propriétés optiques et radiatives, on leur adjoint une coloration au noir de carbone ou à l'oxyde de titane (blanc).

Les stabilisants renforcent la résistance au vieillissement naturel (chaleur, rayons UV) et donc, la durabilité des

(1) Processus de dégradation par la lumière.

## Trois grands types de paillis

En fonction de leur rigidité ou épaisseur, on distingue trois grands types de paillis, à savoir les feuilles, les plaques et les couches.

### Les feuilles

Flexibles et minces, ces paillis épousent bien la surface du sol ; peu coûteux, ils sont faciles à manipuler. En fonction de leur composition, on identifie trois catégories de produits : les feuilles plastiques, les feuilles en fibres végétales et les feuilles hybrides.

#### • Les feuilles plastiques

D'usage fréquent en agriculture, ces plastiques sont, actuellement, synthétiques. S'ils améliorent tous la disponibilité de l'eau du sol, leur action sur la lumière, la température et le développement des adventices peuvent varier selon la couleur, l'opacité ou l'épaisseur, l'étanchéité, la durabilité. Ces matières plastiques "brutes" sont travaillées par des techniques appropriées pour obtenir deux grands types de produits commercialisés : les films (polyéthylène) et les voiles (polypropylène).

#### Les films de polyéthylène

Ils sont obtenus par passage de polyéthylène à travers une filière annulaire pour donner une gaine, étirée longitudinalement et transversalement jusqu'à obtenir l'épaisseur souhaitée. Ils sont généralement vendus en bobine de 0,80 à 3 m de large et de 100 à 600 m de long, plus rarement en format individuel. Leur épaisseur est de 20  $\mu\text{m}$  (18  $\text{g}/\text{m}^2$ ), 30  $\mu\text{m}$  (27  $\text{g}/\text{m}^2$ ) et 50  $\mu\text{m}$  (45  $\text{g}/\text{m}^2$ ). **Préférer la qualité standard (80  $\mu\text{m}$ ) dont la durabilité est supérieure à 2-3 ans.**

Non mouillables et non poreux, ils sont imperméables à l'air et à l'eau. S'ils réduisent les pertes en eau du sol par évaporation, ils retardent aussi la reconstitution des réserves en eau du sol en interceptant une partie



*Le film de polyéthylène est efficace dès lors que sa surface est proche d'un mètre carré.*

importante des précipitations. Il faut donc éviter de les utiliser sur sols déjà secs.

Certains peuvent être mécaniquement microperforés (trous de 1 mm de diamètre à raison de 2 500 trous/ $\text{m}^2$ ), perforés (trous de 1 cm de diamètre à raison de 250, 500, 750 ou 1 000 trous/ $\text{m}^2$ ) ou entaillés (entaillées en quinconce de 10 mm de large à raison de 4 000 fentes/ $\text{m}^2$ ) afin de modifier leur perméabilité.

**Eviter d'utiliser des films perforés ou entaillés**, au risque de voir un développement des adventices au travers du film. **Leur préférer les microperforés** qui assurent une meilleure répartition de l'eau pluviale, tout en évitant l'apparition des mauvaises herbes.

Leur efficacité biologique (sur la sur-

vie et la croissance des plants), leur durabilité et leur faible coût en font le principal type de paillis utilisé actuellement. Cependant, on peut leur reprocher une décomposition trop longue et de ne pas être biodégradables (ils sont photofragmentables : les molécules de plastiques restent en fine poussière sans influence sur la nature du sol).

#### Les voiles de polypropylènes non tissés

Un voile non tissé est constitué de filaments de polypropylène répartis de manière la plus isotrope possible, pressés à chaud (thermosoudage) et dont le diamètre (< 20-25  $\mu\text{m}$ ) est inférieur à celui d'un cheveu. Conditionnés en bobines de 1 à 3 m de large et stabilisés UV, leur grammage varie entre 17  $\text{g}/\text{m}^2$  (qualité standard) à 100  $\text{g}/\text{m}^2$ . **Préférer les qualités lourdes (> 30-50  $\text{g}/\text{m}^2$ ) pour une durabilité supérieure à 2-3 ans.**

La grande porosité des voiles leur assure une perméabilité à l'air et à l'eau. Cette perméabilité est fonction du poids du voile : plus le grammage est élevé, moins bonne est la perméabilité. Au contraire, plus le grammage est élevé, plus le voile est thermique. Leur porosité, leur finesse et leur souplesse alliées à des performances mécaniques souvent remarquables en font un produit prometteur pour un usage arboricole, malgré un coût plus élevé qu'un film plastique.

#### • Les feuilles en fibres végétales

Tissées ou non tissées, les modèles sont variés. Feuilles de papier journal, papier Kraft paraffiné ou carton ciré, toiles de jutes ou feutres de lin ou de coton, ces paillis ont la principale caractéristique d'être plus ou moins rapidement biodégradés, c'est-à-dire décomposés par les organismes vivants du sol. Il ne subsiste ainsi aucun résidu indésirable dans l'environnement, au contraire des plastiques.

Les feuilles les plus fragiles (en particulier, celles à base de papier non ciré) durent moins d'un an. L'incorporation ou la pulvérisation de latex végétaux ou de cires peuvent aug-

© Ph. Van Lerberghe, IDF

menter la résistance à la dégradabilité, la durée de vie étant alors supérieure à deux ans. Principal argumentaire commercial, cette biodégradabilité induit des prix de vente plus élevés. Elles sont conditionnées en bobine ou en format individuel dont le poids peut atteindre 2,5 kg/m<sup>2</sup>.

L'effet de ces paillis sur la température et l'humidité du sol dépend essentiellement des matériaux qui les composent. S'ils améliorent, comme les feuilles plastiques, la disponibilité de l'eau du sol par réduction de l'évaporation et la limitation de la transpiration, ils ont la capacité d'absorber plus ou moins fortement l'eau pluviale en restituant au plant forestier celle en excès.

Cette augmentation de la teneur en humidité ralentit le réchauffement du sol car une partie du rayonnement solaire incident peut être utilisé pour évaporer l'eau absorbée. De plus, leur couleur généralement pâle accentue la réflexion du rayonnement solaire vers l'atmosphère avec, pour conséquence, un sol généralement plus frais que sous les feuilles plastiques.

#### • Les feuilles hybrides

Elles sont constituées par association d'un film plastique (souvent le polypropylène), aluminisé ou non, avec un tissu de coton, une feuille de papier, une couche de cire et/ou de paraffine. Cités pour mémoire, ces produits se rencontrent peu ou pas en agriculture.

#### Les plaques

Par définition rigides et épaisses (> 5 mm), elles sont essentiellement constituées de fibres ou pâte de bois, de particules de liège assemblées par un liant organique ou de synthèse, associées ou non avec de l'argile. Conditionnées en format individuel, leur forme est ronde, carrée ou octogonale, leur diamètre variant entre 40 et 100 cm.

Plus lourdes (2 à 2,5 kg/m<sup>2</sup>) que les feuilles, leur manutention sur le ter-

rain est d'autant plus difficile que les paillis sont dimensionnés. Si elles sont généralement plus coûteuses à l'achat, à l'expédition et à la pose, elles sont durables et efficaces pour réprimer la végétation concurrente.

Leur durabilité est supérieure à deux ans et leur totale opacité empêche tout développement de la végétation



© Ph. Van Lerberghe, IDP

*Plus coûteuses à l'achat, les plaques en fibres de bois sont durables et efficaces.*

adventice. Leur densité élevée contribue à limiter fortement leur transperçement par les racines après germination des graines localisées en surface.

Si on peut leur reprocher de ne pas bien épouser la surface du sol ou de nécessiter une préparation du sol plus complète (par passage d'un cul-

tivateur rotatif après labour, par exemple), elles perdent progressivement leur rigidité après imbibition d'eau pluviale.

#### Les couches

Les couches (ou fluides) sont constituées de matériaux déposés librement les uns sur les autres, leur conférant une grande porosité. A base de paille, sciure, branchages, copeaux et lamelles de bois, papier journal, écale de cônes, leur effet herbicide n'est possible que si l'épaisseur des couches est suffisante, souvent supérieure à 10 cm.

En se décomposant, certains de ces paillis permettent néanmoins à la végétation concurrente de s'installer, réduisant d'autant leur efficacité et obligeant le gestionnaire à renouveler ses applications (en général, une fois par an).

Compte tenu de leur épaisseur, ces paillis conservent souvent beaucoup d'humidité, ralentissant ainsi le réchauffement du sol. De plus, les rongeurs y trouvent souvent un abri ou une source de nourriture, avec tous les inconvénients que la présence de ces mammifères représente dans une plantation.

Volumineux et difficile à manipuler, leur utilisation est généralement à **déconseiller si leur mise en place est assurée par des entreprises.**

Néanmoins, pour un gestionnaire disposant de la matière première gratuite et ne comptant pas son temps, les couches peuvent constituer un mode de paillage intéressant.

L'emploi généralisé de la technique des paillages implique d'expérimenter, au préalable, ces nouveaux produits, d'en étudier les caractéristiques et les performances, leurs effets sur le milieu et la croissance des arbres, pour un meilleur usage des paillis.

Ce sera l'objet de l'article suivant qui fait le point sur les premiers essais mis en place en milieux ouverts. ■