



L'utilisation de films de paillages biodégradables en maraîchage

En production maraîchère, **l'utilisation de films de paillage est indispensable** à la réussite des cultures, notamment pour gérer l'enherbement, limiter l'apparition des maladies et réduire les pertes d'eau par évaporation. Elle permet ainsi d'augmenter la production en quantité et en qualité.

Depuis plusieurs années, **l'élimination des matériaux plastiques s'est complexifiée**. Le recyclage est économiquement viable lorsque les films sont peu souillés (bâches de serre) mais cette alternative s'avère beaucoup plus coûteuse pour les paillages, films fins et sales dont le taux de souillure est estimé à 60% pour le melon ou 75% pour la salade. Leur coût de recyclage est estimé à plus de 125€/tonne (Source : Adivalor).

Des solutions alternatives sont proposées. L'utilisation de **paillages biodégradables** peut constituer une réponse à cette préoccupation mais les références commerciales sont encore parfois insuffisantes.

C'est dans cette optique que l'APREL, les Chambres d'Agriculture des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse, le GRAB et le CTIFL, assistés par le Comité des Plastiques Agricoles (CPA) ont mené une **étude sur la caractérisation de différents paillages biodégradables**, et de leur intérêt potentiel sur la production de légumes sous abris et en plein champ dans le cadre du **projet ICAP** (financement ADEME, Région Sud 2019-2022).

Le paillage biodégradable, qu'est-ce que c'est ?

Un film de paillage conçu pour pouvoir être incorporé au sol en fin de culture, et qui sera décomposé par les micro-organismes du sol.

Composition : Dérivés d'amidon + Co-polyesters

Coût : Coût à l'achat supérieur au polyéthylène (+ 40 à 60%) mais diminution des coûts liés à la dépose (main d'œuvre, tracteur), la gestion de fin de vie et de reprise du film.

=> **Coût global d'utilisation comparable au polyéthylène.**

Attention : Les films fragmentables (ou oxodégradables) ne sont pas des films biodégradables ! Il s'agit de films à base de polyéthylène (PE) auquel est ajouté un agent dégradant pour rompre les longues chaînes de PE en plus petites molécules. Cela se traduit visuellement par une fragmentation du film en morceaux de plus en plus petits mais non une dégradation. **L'utilisation de ces produits est interdite en agriculture.**



Une biodégradation normée

Les paillages biodégradables doivent répondre à la norme **EN FR 17033** garantissant la **biodégradabilité** à long terme dans le sol (2 ans contre 1 auparavant) sans avoir d'impact sur l'environnement.

Attention, cette norme n'est pas obligatoire pour la vente de films biodégradables ! Renseignez-vous auprès de votre fournisseur sur la normalisation des films que vous achetez.

Résultats issus du projet ICAP, financé par :



Partenaires :



Quel film biodégradable pour quelle culture ?

La grande majorité des films biodégradables actuellement utilisés sont des films noirs, d'une épaisseur de 15 µm. Cependant les références et les caractéristiques des films tendent à se multiplier afin de s'adapter au mieux à l'ensemble des conditions cultures.

Les **propriétés physiques** des paillages biodégradables les rendent moins solides, moins thermiques et plus perméables que du paillage à base de polyéthylène. Leur utilisation doit donc être **réfléchie** et **anticipée** en fonction de chaque culture.

En fonction des besoins, certains fabricants proposent des paillages transparents ou de couleur pour améliorer la thermicité. La micro-perforation et la macro-perforation des paillages est également à anticiper avant la pose. Enfin, choisir des paillages légèrement plus épais (17 à 20 µm) pourra permettre une meilleure tenue sur des cultures plus longues (fraise) ou plus exposées aux aléas climatiques (cultures de plein champ).



IMPORTANT : Nous vous conseillons de réaliser des essais de paillage, sur des surfaces réduites mais significatives. Ils permettront de valider le type de film retenu dans vos conditions d'utilisation. Pour connaître les résultats existants, contactez votre conseiller.

Recommandations pour la mise en place

Afin d'optimiser la mise en place des paillages biodégradables quelques critères sont à respecter :

- Soigner la préparation de sol : terre fine en surface, bien incorporer les amendements organiques qui peuvent dégrader prématurément le film
- Réaliser des planches planes ou légèrement bombées

Préparation du sol



- Adapter si possible la tension de la dérouleuse
- Chausser tous les 2 ou 3 m si risque de vent
- Planter rapidement après la pose du film

Pose du film



- Limiter la rétention d'eau sur le film en cas d'aspersion
- Limiter les zones de contact entre le goutte à goutte et le film
- Le film est plus perméable que le PE, adapter l'irrigation en conséquence

Irrigation



- Travailler le sol de manière à découper et enfouir les résidus de films, qui poursuivront leur dégradation dans le sol
- Éviter un semis direct après l'utilisation de film biodégradable

Fin de culture



- Acheter seulement la quantité nécessaire et ne pas utiliser de bobine d'un an ou plus.
- Stocker les bobines dans leur emballage d'origine à plat et à l'abri de l'humidité, la chaleur et la lumière
- Manipuler les bobines avec précaution

Stockage



Pour plus de renseignements, consultez le Guide de Bonnes Pratiques pour l'utilisation des paillages biodégradables édité par le CPA ([Guide de Bonnes Pratiques](#))

Durée de vie et fin de culture

La durée de vie utile d'un film biodégradable peut varier de **quelques semaines à plusieurs mois**, en fonction de la formulation choisie et des conditions d'utilisation.

La vitesse de dégradation des films biodégradables dépend de nombreux facteurs : le rayonnement UV, la température, le taux d'humidité, les contraintes mécaniques que peut subir le film, la matière organique et l'activité biologique, etc. **Les durées de vie sur et dans le sol sont données par le fabricant/fournisseur à titre indicatif.**

Exemples d'utilisation – Résultats issus du projet ICAP

Salade

Utilisation de paillages fins (12 à 15 µm) dans les différents créneaux de plantation.

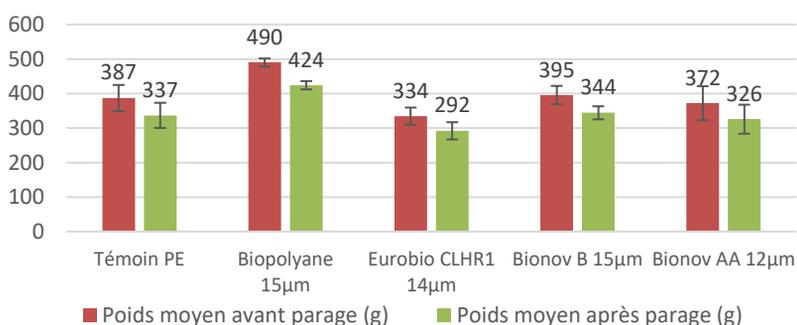
Objectifs : Contrôler les adventices, limiter les pourritures du collet.

Les paillages ont **très bien tenu** sous abris, sans déchirures visibles jusqu'à la récolte. Les paillages sont compatibles avec une **pose mécanique à la machine**. En plein champ, les aléas climatiques ont parfois endommagé les paillages les plus fins (12 µm). Les cultures se sont **bien développées**, avec parfois un léger retard par rapport au polyéthylène. On retrouve cet écart à la récolte avec en moyenne un **poids moyen des salades inférieur** (jusqu'à -10% du poids). La qualité des salades est bonne avec des taux de parages équivalents entre les modalités. Les paillages biodégradables ont eu **peu d'effet sur la thermicité** du sol mais on note des teneurs en eau du sol globalement inférieures au paillage polyéthylène. Il est donc nécessaire d'adapter la conduite d'irrigation.



Salades sur paillage biodégradable, sous abris

Poids moyen unitaire des salades à la récolte (en g)
Créneau plein champ, printemps, 2021



A retenir

Bonne tenue des paillages quelles que soient les conditions de plantation.

Bon développement des cultures.

Différence notable sur la teneur en eau du sol sous les paillages les plus fins (assèchement plus rapide), **adapter l'irrigation.**

Melon

Utilisation de paillages épais (15 à 30µm) et de couleurs variables (transparent, gris fumé et vert) sous abris et en plein champ.

Objectifs : Contrôler les adventices, limiter les paillettes sur les fruits, améliorer la thermicité en condition précoce.

La **tenue a été satisfaisante** dans l'ensemble en culture. La **précocité des cultures a été équivalente** au témoin polyéthylène mais, même si la qualité des fruits n'est pas altérée, on a observé une **diminution de rendement** sur quasiment toutes les modalités (-5% à -25%). Les pertes de rendement semblent principalement liées à la diminution de la température du sol. En moyenne, on observe jusqu'à **-2°C** sous les paillages biodégradables (à 15 cm de profondeur).

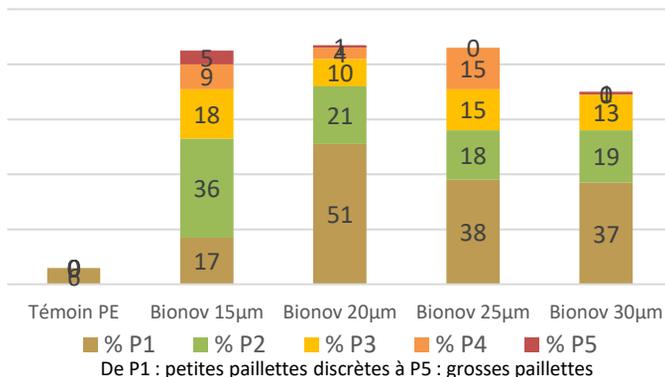


Paillettes sur melon

Melon (suite)

On note parfois de forts écarts de teneur en eau sous les biodégradables principalement dans les cultures de plein champ. Sous abri cette différence est moins marquée. Les essais n'ont pas permis d'observer un impact fort de la couleur ou de l'épaisseur des paillages sur ce critère. Quelle que soit l'épaisseur des paillages, **des paillettes sont toujours présentes sur les fruits à la récolte**, bien que plus discrètes avec les paillages transparents. Enfin en plein champ, on observe une recrudescence des **attaques de taupin** sur fruit sur les modalités biodégradables, et ce quelle que soit l'épaisseur utilisée.

Melon plein champ, 2021
Paillettes sur les fruits (% de fruit/classe d'intensité)



A retenir

Effets négatifs plus marqués en plein champ que sous abris :

- perte de rendement, mais peu d'impact sur la précocité,
- attaques plus importantes de taupins,
- présence de paillettes sur les fruits,
- sol plus sec.

Cultures palissées : tomates et aubergines

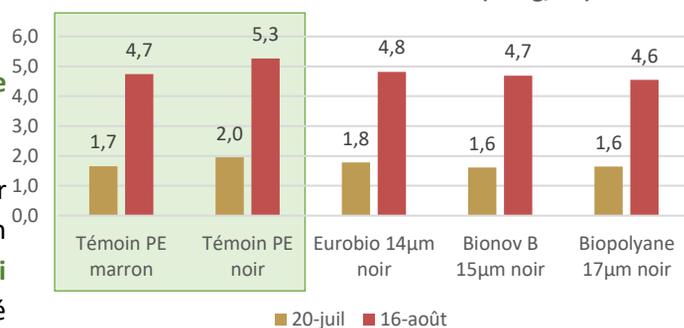
Utilisation de paillages noir et gris fumé de 15 à 17µm.

Objectifs : Limiter l'enherbement, favoriser le réchauffement du sol en culture précoce.

Dans l'ensemble les paillages ont du mal à tenir sur l'ensemble de la culture. Des **déchirures** apparaissent en récolte mais cela **n'a pas favorisé les adventices, ni impacté le développement des plantes** et la précocité des cultures. On note une **légère baisse des rendements** (-1% à -18%) mais pas d'impact sur la qualité des récoltes. Les paillages biodégradables ont dans l'ensemble été **moins thermiques** notamment sur la période printanière. L'impact sur la teneur en eau du sol n'a pas pu être vérifié sur l'ensemble des essais mais le sol a tendance à être plus sec sous les modalités biodégradables. Il est nécessaire d'adapter la conduite de l'irrigation !

Aubergine, 2021

Rendement intermédiaire et final (en kg/m²)



A retenir

L'ensemble des paillages se dégrade ... sans impacter le développement des plantes.

Légère perte de rendement observée (notamment en tomate)

Tendance du sol à être plus sec : **adapter l'irrigation**

Conclusion

Encore peu utilisés par les maraîchers, les paillages biodégradables peuvent être une alternative à l'utilisation de films de paillages plastiques. Les différentes références de paillages biodégradables permettent d'adapter l'épaisseur et la couleur du film en fonction des besoins de chaque culture. De par leurs caractéristiques physiques, les films de paillages biodégradables sont souvent considérés comme plus fragiles, moins thermiques et plus perméables à l'eau.

Dans tous les cas, il est important de :

- Choisir un paillage adapté à sa culture,
- Adapter ses pratiques aux propriétés physiques particulières des paillages biodégradables (irrigation, déroulage, ...),
- Réaliser des tests sur des surfaces réduites dans les conditions de l'exploitation.