



• La solution

En production maraîchère de plein champ ou sous abri, la solution de paillage consiste à poser des films polyéthylène ou biodégradables, transparents, noirs, réfléchissants et d'autres couleurs pour le contrôle des mauvaises herbes. Ces films couvrent toute la surface, ou se limitent au rang de cultures.

Ils ont plusieurs fonctions de base :

- Réduction de la consommation des produits phytosanitaires :
 - limiter ou éviter l'enherbement de la culture selon que les films sont transparents ou opaques (réduction du recours aux herbicides)
 - contribuer à réduire les risques phytosanitaires sur la plante et le fruit en diminuant les projections et salissures
- Autres fonctions :
 - réduire les pertes par lessivage d'éléments fertilisants
 - protéger la structure du sol (limiter la battance des sols)
 - limiter l'évaporation d'eau du sol et par conséquent la consommation d'eau par kg produit
 - contribuer à la propreté de la récolte
 - réchauffer le sol
 - améliorer la précocité selon la couleur du film

Chaque type de film de paillage présente des spécificités. Par ailleurs, dans bien des cas, le paillage biodégradable peut se substituer au paillage polyéthylène.

• Contexte

Les cultures semées en rang laissent un espace important aux adventices. Les durées de végétation de cultures légumières les rendent particulièrement sensibles à la concurrence de celles-ci. Les techniques de paillage plastique ont été d'abord développées pour favoriser température et humidité, donc activer la croissance par effet micro climatique. Cependant les techniques et matériels développés aujourd'hui peuvent aussi être appliqués pour limiter le développement des adventices dans la plantation, et aussi réduire le nombre de passages pour supprimer ces adventices (sarclage, suppression de traitements herbicides,...).

• Déploiement actuel

Déploiement actuel

Selon les statistiques du CPA - Comité des Plastiques Agricoles, en France, 5400 tonnes en films polyéthylène de paillage clairs et couleurs (cultures au-dessus de la bâche) sont utilisés annuellement. De plus, on estime l'utilisation de films de paillage biodégradable à 1000 tonnes en

métropole.

Déploiement envisagé dans le temps

Ces solutions de paillage sont largement déployées sur le territoire en cultures légumières. Un déploiement est à envisager sur de nouvelles cultures dont les grandes cultures et en particulier en agriculture biologique (paillage non polyéthylène).

Indicateur de déploiement (preuve)

- Quantités (tonnes) de films de paillage agricoles commercialisées, (Source : Statistiques CPA)
- Part des films de paillage biodégradables (Source : Statistiques CPA)
- Quantités (tonnes) de films de paillage agricoles usagés collectés, (Source : ADIVvalor)
- Part des films de paillage agricoles usagés recyclés (Source : ADIVvalor)

• Analyse 360°

Niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

Selon le type de film de paillage, la solution peut éviter tout recours à un herbicide ou être associée à un programme de désherbage limité.

L'utilisation d'un film de paillage pour les cultures réduit la consommation d'herbicides car seuls les inter-rangs ou zones non couvertes par les films sont traités. Quant à l'enherbement des inter-rangs, il peut être géré de manière mécanique.

Pour les cultures sous abri, une couverture intégrale avec un film de paillage peut être envisagée. Ceci contribue à épuiser le stock semencier d'adventices qui lève suite au travail du sol et meurt ensuite faute de lumière (très pratiqué en salades sous abris).

Freins à lever et conditions de réussite

Le choix du film se fait en fonction de plusieurs paramètres :

- La zone climatique
- La durée de vie visée
- La qualité du sol
- Le système d'irrigation
- Les bénéfices attendus (thermiques, herbicides, précocité, etc.)
- La culture
- La largeur des planches

La préparation du sol et la pose du film avant la plantation sont déterminants pour le résultat de la culture. En cas de pose mécanique du film à l'aide d'une dérouleuse, une attention particulière sera apportée à la vitesse de pose, adaptée à la résistance mécanique du film. Un travail simultané doit assurer l'ancrage du film par enfouissement des bordures. Les films de paillages utilisés doivent répondre à la norme NF EN 13 655 en termes de propriétés mécaniques (allongement et contrainte à la rupture, résistance au choc), et de propriétés optiques (transmission lumineuse relative, transmission du rayonnement solaire...).

Après récolte, les parcelles doivent être nettoyées. En cas d'utilisation de film biodégradable, la parcelle sera traitée avec un travail du sol (disque ou bineuse) afin d'enfouir le paillage dans le sol pour permettre sa biodégradation. Dans le cas de paillage en polyéthylène, la dépose (retrait du

film) se fait manuellement ou mécaniquement. Dans les deux cas, seront privilégiées les méthodes assurant une diminution des souillures (terre, sable, organique...) déposées avec le film afin de faciliter la gestion de sa fin de vie. Par exemple, il est recommandé d'utiliser les techniques de nettoyage RAFU (Recyclage, Agricole, Films Usagés), développées par Invenio et le CPA, qui garantissent cette réduction de souillure.

Recherches pour atteindre la qualité requise pour un meilleur recyclage :

Culture	Solution technique	Avancement RAFU
Echalote	Soulevage / Nettoyage	Machine de série en 2020
Melon plein champ	Nettoyage / Soulevage / Dépose	Machine de série en 2020
Salade sous serre	Nettoyage / Collecte des déchets de culture	Prototype en cours de développement ; Disponible en 2021
Pomme de terre primeur	Soulevage / Nettoyage	Prototype en cours de développement ; disponible été 2020.

Les capacités de recyclage réduites en France et en Europe demeurent un frein à la valorisation des films de paillages polyéthylène notamment pour les films souillés. Adivalor et le CPA collaborent à un projet de prétraitement des films de paillage polyéthylène.

Par ailleurs, plusieurs projets portant sur les paillages biodégradables sont en cours. Les films biodégradables constituent une alternative aux films polyéthylène. Leur biodégradabilité et leur écotoxicité sont régies par la norme NF EN 17 033 et le label « OK biodégradable sol » de TÜ V AUSTRIA (label biodégradable). La recherche et développement sur les films biodégradables ne répond pas encore à toutes les demandes selon les cultures. Par ailleurs ces projets visent à supprimer les freins au développement de cette solution (maîtrise technique du produit par l'utilisateur/ résidus de film biodégradable sur certains fruits/durabilité en fonction des cultures.)

Surcoût et/ou gain

Le coût de la solution comprend l'achat du couvert utilisé pour le paillage, auquel s'ajoute le coût d'acquisition (ou location d'une dérouleuse) et d'une machine de nettoyage et/ou de dépose. Les coûts de la gestion de la fin de vie du film de paillage polyéthylène sont partiellement couverts par la filière APE (Contribution Agriculture Plastiques Environnement) via une écocontribution appliquée sur le produit neuf. La gestion opérationnelle de la fin de vie est assurée par ADIValor selon un barème de reprise.

Selon les estimations du CPA, l'utilisation de paillages (polyéthylène ou biodégradable) représente un coût compris entre 700 et 1400€/hectare intégrant l'amortissement des équipements, main d'œuvre et matières premières.

• Engagements des acteurs pour le déploiement

CPA (fabricants de films et metteurs en marché) : Incorporer des matières recyclées dans les plastiques agricoles et développer des solutions de paillage biodégradable. Poursuivre le financement de la filière Agriculture Plastiques et Environnement qui financent les filières

opérationnelles

A.D.I.Valor

(<http://www.plastiques-agricoles.com/la-plasticulture-francaise-sengage/>). Conduire une réflexion sur l'opportunité de rédiger une fiche CEPP.

ADIVALOR : Mettre en œuvre tous les moyens pour optimiser le taux de collecte et identifier des solutions pour améliorer le taux de recyclage. Assurer le lancement en France d'une unité industrielle de recyclage spécifiquement dédiée aux films de paillage polyéthylène.

ACTA - les Instituts techniques au travers du Ctifl et de stations d'expérimentation régionales : Acquérir des références et diffuser les résultats obtenus sur les technologies minimisant les taux de souillure des paillages polyéthylène et sur le développement d'applications nouvelles pour les paillages biodégradables.

Chambres d'Agriculture France/La Coopération Agricole/FNA : promouvoir cette solution auprès des réseaux respectifs (adhérents/membres) pour déclinaison opérationnelle :

- Au travers du conseil en culture : sensibiliser et inciter l'exploitant à adapter sa stratégie de désherbage combinant les solutions disponibles (enherbement, chimique...) tout en tenant compte de son contexte d'exploitation (topographie, parcellaire...).

FNSEA, JA et Associations spécialisées : Faire connaître ces solutions

• Filières concernées

Les filières les plus consommatrices de films de paillages polyéthylène et biodégradables sont les productions légumières de plein champ comme sous abri. Le potentiel de développement reste à étudier sur grandes cultures.

• Pour en savoir +

Guide bonnes pratiques films biodégradables
: http://www.plastiques-agricoles.com/wp-content/uploads/2014/01/Guide_bonnes_pratiquesPaillage_201407.pdf

Note technique sur les films biodégradable: http://www.plastiques-agricoles.com/wp-content/uploads/2017/11/Note_Technique_Biodegradable_170328.pdf

Informations générales sur la fin de vie des plastiques agricoles : http://www.plastiques-agricoles.com/wp-content/uploads/2014/01/Fins_vie_plastiques_18.12.2015.pdf

Cartographie des films polyéthylène en maraîchage : http://www.plastiques-agricoles.com/wp-content/uploads/2017/07/cartographie_filiere_films_agricoles-web.pdf

Les projets RAFU : <http://www.plastiques-agricoles.com/agriculture-plastique-et-environnement-ape-commission-ape/recherche-et-developpement-en-plasticulture-rafu/>

Service de collecte des films de paillage polyéthylène

: https://www.adivalor.fr/collectes/films_plastiques_maraichage.html