



Désherbage Alternatif en Maraîchage

2^{ème} partie : Paillage et matériel de désherbage

L'enherbement des parcelles cultivées en maraîchage peut entraîner des pertes de rendement importantes. La gestion des plantes adventices nécessite des actions préventives avant la mise en culture (voir fiche Ressources 1F - édition 2014) qui doivent être complétées par d'autres moyens en cours de culture.

Différentes techniques de contrôle de l'enherbement permettent la réduction ou la suppression de l'utilisation des herbicides : paillages, désherbages mécanique et thermique.

Des points clés

- Les cultures en plein champ sont particulièrement concernées du fait d'une exposition plus importante aux pluies et aux contaminations de plantes adventices.
- Pour les cultures plantées, le **paillage** au sol est un moyen largement utilisé pour limiter l'enherbement.
- En cultures semées, le **désherbage thermique** permet de gérer assez efficacement les faux semis, mais aussi d'intervenir en cours de culture dans certaines conditions.
- Les **binages manuels** sont incontournables pour désherber sur le rang lorsque la culture est pénalisée par les mauvaises herbes.
- La réussite du **désherbage mécanique** dépend du développement des adventices et du stade de la culture. La gamme d'outils mécaniques est très variée en termes d'usage, de coût, de polyvalence.

Les Paillages

Les **films plastiques fins en polyéthylène** (PE) sont les principaux paillages utilisés pour limiter les adventices.

- Ils permettent également de réduire l'évaporation et de réchauffer le sol.
- La pose est manuelle ou mécanisée (dérouleuse de film).
- Une large gamme de produits est proposée : épaisseur de 15 à 25 μ , largeur de 0,80 à 4 m, avec possibilité de micro-perforations permettant l'irrigation par aspersion de la culture et de macro-perforations pour les trous de plantation.
- Les couleurs sont le noir et l'opaque thermique (vert ou marron); le paillage transparent assure un meilleur réchauffement du sol, mais son action herbistatique est insuffisante.

L'utilisation de ces matériaux d'origine pétrolière est une réelle préoccupation; leur recyclage est possible mais coûteux car ils sont chargés de terre après utilisation.



Paillage classique



Paillage biodégradable

Les **films photodégradables sont interdits en agriculture biologique** : en effet, ces matériaux sont constitués de polyéthylène comme les paillages classiques et contiennent des additifs accélérant leur dégradation par les rayonnements UV. Le film se fragmente mais ne se dégrade pas dans le sol d'où un effet polluant potentiel.

Les **films biodégradables** sont utilisés en maraîchage depuis plus de 10 ans. Ils sont surtout élaborés à base de 2 matières premières : amidon de maïs et co-polyester d'origine pétrolière. Ils peuvent être enfouis dans le sol ou compostés après usage. Leur utilisation s'est peu développée en raison de leur coût élevé et de leur tenue limitée en culture; de plus, aucun produit n'est normalisé à ce jour.

Les **mulchs végétaux** sont des matériaux bruts (paille, écorce de pin, broyat de branches de type BRF), apportés en couche épaisse pour garantir une action suffisante contre les plantes adventices. Ils peuvent induire des « faims d'azote » lors de leur décomposition et favoriser la présence des gastéropodes et des rongeurs; ils sont parfois chargés de graines susceptibles de se transformer en un élégant tapis de graminées.



Dérouleuse



Toile tissée

Les **toiles tissées en polypropylène** de couleur noire ou verte (toiles hors-sol) sont plus chères à l'achat, mais peuvent être réutilisées car plus résistantes. Le perçage des trous de plantation sera fait à chaud pour éviter l'effilochage des bords. Il convient de standardiser au maximum les longueurs de rangs et les densités pour une utilisation rationnelle de ces toiles. Le problème de l'élimination est identique à celui du film PE.

Prix des différents paillages €/HT/m ²	PE noir 25 μ	PE opaque thermique 25 μ	Bio dégradable 15 μ	Toile tissée
	0,07 à 0,09€	0,09 à 0,11€	0,14 à 0,16€	0,60 à 0,80€

Le Désherbage Thermique

Le désherbage thermique consiste à brûler la partie aérienne des plantes au moyen de brûleurs à gaz propane.

Il n'est efficace que sur des jeunes plantes : selon les espèces, du stade cotylédons à 2 feuilles vraies, rarement au-delà. Son action est très limitée sur les graminées dont le bourgeon est protégé par une gaine foliaire.

Son usage principal est la destruction des faux semis, avec une ou plusieurs applications en pré ou post-semis, sur la surface totale du sol (voir « Quelques itinéraires de désherbage » page 4 et fiche Ressources 1F).

Il est plus rarement utilisé en cours de culture, soit en application intégrale sur



Désherbeur thermique tracté



et sur brouette

des cultures résistantes à la flamme (oignon et ail, à certains stades), soit en application localisée entre les rangs de culture avec des appareils multi-rangs équipés de caches.

Sa réussite impose un sol bien aplani, avec peu de mottes et de cailloux. Cette technique présente des risques d'incendie et impose des précautions importantes lors de sa mise en oeuvre; elle est d'ailleurs interdite en période rouge dans certains départements.

L'investissement et le coût de main-d'oeuvre varient selon le matériel : le petit matériel (désherbeur porté, brouette) est peu coûteux mais exigeant en main-d'oeuvre; le matériel tracté impose un investissement élevé mais permet un désherbage assez rapide.

DESHERBAGE THERMIQUE PAR RAPPORT AU DESHERBAGE MECANIQUE

AVANTAGES	INCONVENIENTS	LIMITES
Peut être pratiqué sur sol peu ressuyé	Consomme de l'énergie fossile (gaz propane)	N'est pas efficace sur graminées ni sur plantules développées
N'engendre pas de remontée de graines	Impose des mesures de sécurité	Interdit dans certains départements en période risque incendie

Le Désherbage Mécanique

Il permet la suppression des plantes adventices par trois actions : **sectionnement des racines, arrachage des plantules, étouffement ou buttage**. Il permet également d'ameublir la surface du sol et favorise la pénétration de l'eau de pluie.

Très efficace lorsqu'il est bien maîtrisé, il impose un choix judicieux du matériel et une bonne gestion des conditions d'humidité et de structure du sol, et **surtout du stade des plantes adventices et de la culture**. Les lignes de culture doivent être bien rectilignes et parallèles avec un écartement des rangs adapté au matériel utilisé.

• Le binage manuel

Indispensable pour désherber sur le rang, il est surtout pratiqué sur certaines cultures semées à croissance lente, vite envahies sur le rang, carotte, panais... Les outils sont variés : binettes, sarcloirs, griffes, raclettes, serfouettes, couteaux et tubes de désherbage...

• Les cultivateurs à roue

Encore appelés pousse-pousse, houes maraîchères, planets..., ils sont indispensables dans toutes les petites exploitations maraîchères. Ils permettent de sarcler, biner, griffer, butter au plus près du rang. Ces outils sont légers, polyvalents et de



manipulation aisée. Le modèle de base est à une roue ; certains modèles ont deux roues et peuvent enjamber la culture et désherber de part et d'autre du rang. Les accessoires proposés sont variés : sarcloirs oscillants ou à patte d'oie, butteurs, étrilles... et de différentes largeurs (12 à 30 cm).

• Les motobineuses et motoculteurs

Ce sont des outils essentiels pour désherber entre les rangs de culture sur des petites surfaces. La vitesse de travail est de 1 à 5 km/h selon les modèles et le type de travail.

Les **motobineuses** sont essentiellement équipées de fraises assurant un binage superficiel du sol.

Les **motoculteurs** sont des outils plus polyvalents permettant



non seulement le travail du sol (profondeur 10-15 cm), mais aussi le désherbage inter-rangs par binage, buttage,



hersage, grâce à différents accessoires : fraise, cultivateur, dents, socs, herse...

Large gamme d'outils en terme de puissance (5 à 15 chevaux), de poids (50 à 150 kg), de largeur de travail (16 à 80 cm), de motorisation (essence ou diesel)...

• La traction animale

Le matériel adapté consiste en des porte-outils équipés d'accessoires qui permettent de combiner désherbage entre rangs (dents, lames, disques, pattes d'oie, ...), et sur le rang.



• Les bineuses

Elles assurent un travail sur les 5 à 10 premiers cm du sol avec différents accessoires qui coupent les racines des plantes adventices entre les rangs de culture (socs, lames, dents) et/ou les recouvrent (disques, disques étoiles).

Les bineuses à doigts permettent de détruire les plantes adventices sur le rang (travail à 2-3 cm de profondeur), mais elles imposent que la culture soit mieux enracinée que les plantes adventices et leur coût est élevé.

La vitesse d'avancement est de 3 à 6 km/h, selon les stades de la culture et des plantes adventices.

L'investissement est très variable selon la largeur de travail et les accessoires installés.



Bineuse à dents



Bineuse à doigts

Le guidage de la bineuse est un point délicat qui impose l'attention maximale du chauffeur, l'assistance d'une deuxième personne ou un système de correction de position.

Les outils de binage dotés d'un guidage par caméra sont encore peu utilisés du fait de leur prix élevé et de la technicité requise pour leur fonctionnement.

• La herse étrille

La herse étrille est constituée d'un cadre horizontal portant des dents souples espacées de 2 à 3 cm, de 40 à 55 cm de longueur et de 6 à 8 mm de diamètre. Celles-ci griffent le sol (2 à 3 cm de profondeur) et arrachent les plantes adventices.

La profondeur de travail se règle par des roues de jauge et par l'orientation des dents. La vitesse d'avancement conditionne l'efficacité de l'intervention (5 à 12 km/h).

Elle est utilisable pour la destruction des faux semis (uniquement en pré-semis de la culture) et pour des interventions en culture sur certaines espèces peu fragiles et à fort enracinement (chou, poireau, pomme de terre...).

Elle est plutôt adaptée aux sols légers et non battants et impose que le sol soit bien ressuyé et peu caillouteux.

L'investissement est variable selon la largeur de travail et le type de dents.



Quelques Itinéraires de Désherbage

Cultures semées à germination assez lente : carotte, panais, betterave...

Elles seront rapidement envahies par les plantes adventices si on ne met pas en oeuvre une combinaison de moyens préventifs.

- **Rotations** : choisir une parcelle « propre », avec un précédent à fort développement étouffant les adventices (engrais vert ou culture butté type pomme de terre, chou) ou facilement désherbée (culture paillée).
- **Pratique des faux semis** : il est nécessaire d'anticiper pour préparer le sol suffisamment tôt pour permettre la germination des graines des adventices et leur destruction ; plusieurs passages sont souvent nécessaires pour éliminer les plantules car elles ne germent pas toutes simultanément. Les outils utilisés sont surtout le désherbeur thermique et la herse étrille.
- **Conditions optimales de germination** de la culture : qualité du lit de semences (préparation du sol) et du semis (profondeur, densité), conditions de germination (température de sol, qualité des graines, irrigation...)
- Après le semis de la culture, on peut envisager de pratiquer un **désherbage thermique** avant la germination de la culture pour améliorer la propreté de la parcelle ; en carotte semée en été, on pratique cette intervention au maximum 1 semaine après le semis, afin de ne pas pénaliser la culture.
- En cours de culture, des **binages réguliers** pourront être pratiqués sur une culture bien enracinée : surtout entre les rangs (bineuses à socs, guidage conseillé) ou éventuellement sur le rang, en vérifiant l'impact sur la culture (bineuse à doigts).
- Les **désherbages manuels** sont incontournables pour ces cultures et peuvent représenter beaucoup d'heures de travail (100 à 300 heures) ! Attention au panais dont les feuilles sont urticantes.

Cultures plantées à croissance assez rapide : chou, poireau...

Elles seront plus faciles à gérer, cependant, les moyens préventifs restent essentiels. La pratique des faux semis est facultative, sauf pour des parcelles particulièrement sales.

- Après la plantation, les premiers passages pourront être réalisés avec la herse étrille sur une culture bien enracinée, en général au bout d'un mois pour une plantation d'été. Ceci permettra d'éliminer les jeunes plantes adventices sur le rang.
- Des binages (bineuses à socs, guidage conseillé) et buttages (butteuse à disques) permettront ensuite de détruire ou enfouir les plantes adventices au fur et à mesure de leur croissance.
- Les désherbages manuels sont parfois utiles si la gestion mécanique des mauvaises herbes a été compromise.

Quelques fournisseurs et prix HT indicatifs en gamme maraîchère (liste non exhaustive)

Desherbage thermique	2EBALM, Cecotec, Onzain, Fatton, Bailly, Agri-3D	porté ou brouette : 300 à 1000 € tracté 7000 à 10000 €
Houes maraîchères	Réal Cecotec, Terrateck, Humifer, Scatair, Prud'hommeau	200 à 400 € + accessoires 30 à 140 €
Traction animale	Prommata, Hippotese	variable selon équipement
Motobineuses et Motoculteurs	Agria, Goldoni, Benassi, Ferrari, ...	500 à 7000 €
Bineuses tractées	Carré, EAM, Truchet, Monosem, Fatton, Radis Mécanisation, ateliers du Val de Saône ...	3000 à 8000 €
Herses étrilles	Hatzenbichler, Einbock, Treffler, Carré ...	2500 à 4000 €

Atelier Paysan pour apprendre à fabriquer son matériel de désherbage

Structure basée en région Rhône-Alpes dont l'objectif est de former les agriculteurs, maraîchers surtout, à la fabrication de différents outils essentiels : triangles d'attelage, matériel de travail du sol et de gestion de l'enherbement. Ainsi, plusieurs outils destinés au désherbage ont été conçus : houe maraîchère, dérouleuse de paillage, rouleau perceur, porte outils destiné au binage, ... Des guides de fabrication sont disponibles sur www.latelierpaysan.org.

Rédacteur : Catherine MAZOLLIER (GRAB – Référente PACA en maraîchage biologique)

Collaboration technique : Henri ERNOUT (CETA des Serristes 84), Sara FERRERA et Sylvia GASQ (Chambre d'agriculture de Vaucluse/GDA du Comtat), Claire GOILLON (APREL).



Crédit photo : GRAB, CRA PACA. Mise en page : Brigitte LAROCHE
Coordination : Florence FRAISSE Chambre Régionale d'Agriculture
Maison des Agriculteurs, 22 Avenue Henri Pontier
13626 Aix-en-Provence contact@paca.chambagri.fr
Tell. : 04 42 17 15 00 – fax : 04 42 17 15 01



mars 2015

