

Lutte alternative contre les adventices

Désherbage mécanique : adapter l'outil au contexte de l'exploitation



Utilisé en complément de la lutte chimique, le désherbage mécanique peut être une stratégie envisageable pour réduire l'usage des herbicides. Mais comment mettre en œuvre cette technique sur le terrain, et quels outils utiliser ? Après une présentation générale des trois principaux outils de désherbage mécanique, cet article compare les caractéristiques de chacun et leurs conditions d'utilisation.

Sommaire

-  [Les principaux outils de désherbage mécanique](#)
-  [Les clés de choix de l'outil de désherbage mécanique](#)
-  [Quelques critères technico-économiques](#)

Le principe du désherbage mécanique est le même que la lutte chimique : détruire les adventices levées pour éviter la concurrence avec la culture et prévenir la production de semences d'adventices. Cependant, les conditions de passage sont différentes du désherbage chimique. Le sol ne doit être ni gelé ni trop humide en surface lors du passage de l'outil, et les pluies doivent être nulles ou très faibles les 4 jours suivants (2 jours si l'évapotranspiration dépasse 0,5 mm). En respectant ces conditions on limite le risque de repiquage d'adventices, et on optimise la pénétration des outils dans le sol.

Les principaux outils de désherbage mécanique

Trois outils sont couramment utilisés en désherbage mécanique : la herse étrille, la houe rotative, et la bineuse.

La herse étrille

La herse étrille travaille à environ 2 cm de profondeur indépendamment des rangs de la culture et permet donc un désherbage sur toute la surface. Ses dents souples vibrent avec l'avancement de l'outil et déracinent les adventices en les arrachant par effet de vibration et d'impact. Ces dents, espacées entre elles de 2 à 3 cm, peuvent être droites ou courbées. Les dents courbées offrent une meilleure agressivité que les dents droites mais sont moins adaptées à des sols très caillouteux. Elles sont fixées sur différents panneaux indépendants qui permettent une bonne adhérence au terrain et un bon suivi de ses hétérogénéités.

Si vous voulez plus d'informations sur [les caractéristiques et le réglage de la herse étrille](#), cliquez sur ce lien.

La houe rotative

La houe rotative travaille à environ 2 cm de profondeur indépendamment des rangs de la culture et permet donc un désherbage sur toute la surface. Elle est équipée de roues aux extrémités en forme de cuillères qui piochent, déchaussent, arrachent puis projettent les adventices.

Pour en savoir plus sur [les caractéristiques et le réglage de la houe rotative](#), cliquez sur ce lien.

La bineuse

Les socs de la bineuse coupent ou déchaussent les racines et peuvent enfouir les jeunes adventices en ramenant de la terre sur le rang. Contrairement à la herse étrille et à la houe rotative, la bineuse ne travaille pas en plein : elle désherbe les inter-rangs de cultures en ligne à écartements plus ou moins grands suivant la précision du guidage. Les différents éléments bineurs (1 par inter-rang) sont fixés à une poutre centrale mais sont indépendants et peuvent être réglés à différents écartements. Ces éléments comportent une à cinq pièces travaillantes, dont le type de soc détermine l'action sur le sol et les adventices.

Pour plus de détails sur [les caractéristiques et le réglage de la bineuse](#), cliquez sur ce lien.

Les clés de choix de l'outil de désherbage mécanique

Différents paramètres peuvent aider à orienter le choix de l'outil le plus approprié à un système : le type de sol, les cultures à désherber ou encore les stades des adventices. Les tableaux 1, 2 et 3 apportent des clés pour guider ce choix.

Tableau 1 : Efficacité et sélectivité selon les conditions du sol

	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
Conditions climatiques	Efficacités très dépendantes des conditions climatiques : sol suffisamment ressuyé et climat séchant pour permettre le dessèchement des adventices		
Préparation du sol	Nécessité d'avoir un sol nivelé, rappuyé, sans gros débris végétaux		
Débris végétaux	Efficacité diminuée	Peu d'impact sur l'efficacité	
Cailloux	Pas d'impact sur l'efficacité	Efficacités diminuées	
Battance	Outil inefficace sur sols battants	Outil capable de pénétrer la couche de battance (fonction d'écrouteuse)	Outil capable de pénétrer la couche de battance si les socs sont adaptés (ex : socs étroits sur dents de devant + socs pattes d'oies sur dents de derrière)

Les trois outils de désherbage mécanique nécessitent un sol ressuyé, nivelé et rappuyé pour travailler efficacement.

La houe rotative et la herse étrille sont particulièrement sensibles au type de sol. A titre d'exemple, la herse étrille n'est pas recommandée en sols battants car ses dents ne peuvent perforer la croûte de battance. Il faut alors préférer la houe rotative pour sa fonction d'écrouteuse. A l'inverse, en sols caillouteux, la herse est à privilégier.

Le type de sol est moins discriminant pour la bineuse grâce aux différentes combinaisons socs/dents possibles, bien que son efficacité soit diminuée en présence de cailloux. En revanche, la bineuse a des exigences en termes de ressuyage du sol plus élevées que les deux autres outils car cet outil travaille plus en profondeur. La houe rotative présente l'avantage de pouvoir être utilisée

plus rapidement après une pluie que la herse ou la bineuse. *A contrario*, son utilisation sera un peu plus délicate en sols secs.

Les débris végétaux ont relativement peu d'impacts sur l'efficacité de la bineuse et de la houe rotative, ce qui n'est pas le cas pour la herse qui a tendance à ratisser les débris.

Pour plus d'informations sur [l'efficacité des outils de désherbage mécanique selon les conditions du sol](#), cliquez sur le lien.

Tableau 2 : Efficacité vis-à-vis des adventices

	<i>Herse étrille</i>	<i>Houe rotative</i>	<i>Bineuse</i>
Vivaces	<i>Inefficaces sur vivaces (risques de bouturage des rhizomes avec la bineuse)</i>		
Stade des adventices	<i>Inefficaces sur adventices développées</i>		<i>Efficace aussi bien sur adventices jeunes que sur adventices plus développées (jusqu'à 6F)</i>
	<i>Plus agressive que la houe (efficace jusqu'à 1F)</i>	<i>Moins agressive que la herse : seulement au stade « filament blanc »</i>	
	<i>Larges spectres d'efficacité sur les plantules</i>		
Zones d'action	<i>Désherbage sur toute la surface</i>		<i>Bonne efficacité sur l'inter-rang (possibilité d'action sur le rang par doigts souples ou buttage)</i>

F = feuille

En règle générale, l'efficacité du désherbage mécanique est plus importante sur des adventices jeunes (stade « filament blanc » pour la houe rotative, jusqu'à 1 feuille pour la herse étrille). Cependant l'efficacité de la bineuse est tout à fait acceptable sur des adventices plus développées (jusqu'à 6 feuilles).

Tableau 3 : sélectivité vis-à-vis de la culture en place

	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
Densités de semis	Augmenter de 10% les densités de semis en prévision des pertes de pieds dues au passage des outils		

Ecartements entre rangs	Pas d'adaptations nécessaires	Les écartements doivent être réguliers, droits, et adaptés à la bineuse utilisée
Système de guidage / protège-plants	Non nécessaire	Fortement conseillé
Cultures visées	Utilisables sur toutes les cultures	Adapté aux cultures en ligne
Désherbage en pré-levée	Pas de dommages sur la culture	Risque important de dommages sur la culture
Désherbage en post-levée	Pas de dommages sur la culture (mais efficace seulement si les adventices sont à des stades jeunes)	Peu de dommages sur la culture

A la différence des deux autres outils, la bineuse ne peut être utilisée en pré-levée car elle occasionnerait trop de dégâts aux semences. De manière générale, afin d'éviter tout dégât sur les cultures, aucun outil de désherbage mécanique ne doit être utilisé entre la levée et les premiers stades de la culture (2-3F).

Pour plus de précisions sur [la sélectivité des outils de désherbage mécanique vis-à-vis de la culture en place](#), cliquez sur ce lien.

Retour haut de page

Quelques critères technico-économiques

Le tableau ci-dessous vous présente des ordres de prix pour la herse étrille, la bineuse, et la houe rotative, ainsi que des débits de chantiers en fonction de la largeur de l'outil. Le débit de chantier de la bineuse est sensiblement plus faible que celui des deux autres outils, mais c'est le seul outil qui permette une action efficace sur les adventices développées.

Tableau 4 : Le débit de chantier et l'ordre de prix des principaux outils de désherbage mécanique

	Largeur	Débit de chantier pour 7km/h en post levée (ha/h)	Débit de chantier pour 15km/h en pré levée (ha/h)	Ordre de prix (source BCMA)
Herse étrille	6m	3.1	6.7	5 100€
	12m	6.3	13.5	10 200€
	18m	9.5	20.2	25 000€
	24m	12.6	27	34 000€

	Largeur	Débit de chantier pour 15km/h (ha/h)	Ordre de prix (source BCMA)
Houe rotative	4.5m	5	8 700€
	6m	6.75	13 000€
	Largeur	Débit de chantier pour 6km/h (ha/h)	Ordre de prix (source BCMA)
Bineuse à inter-rang étroit (45 à 55cm)	6 rangs	1.6	7 500€
	8 rangs	2	9 000€
	12 rangs	3	12 600€
Bineuse à inter-rang large (60 à 80cm)	4 éléments	1.4	4 800€
	6 éléments	2.2	7 800€
	8 éléments	2.9	10 100€

Retour haut de page

Marion POTTIER (ARVALIS - Institut du végétal)