

Le désherbage mécanique des cultures d'été (maïs et tournesol)

La maîtrise du désherbage consiste à toujours donner à la culture une longueur d'avance sur les adventices. Cette maîtrise commence par la prévention : réduction du stock semencier par les rotations, faux semis ou compostage. Ensuite, l'essentiel se joue avant le stade 7-8 feuilles du maïs et du tournesol. Au-delà de ce stade, les levées d'adventices pénalisent moins le rendement, mais il faut veiller tout de même à éviter une montée à graine pour limiter l'enherbement ultérieur de la parcelle.

Quatre outils différents et complémentaires peuvent être utilisés

La **herse étrille** : polyvalente, l'investissement dans un tel outil se justifie pour de nombreuses cultures : maïs, céréales, prairies, protéagineux, etc. Elle travaille sur toute la surface, de 4 m jusqu'à 12 m et ne nécessite pas un écartement d'au moins 30 cm comme pour la bineuse. Elle est efficace sur les graminées et les dicotylédones.

La **houe rotative** est un outil non sélectif, polyvalent, qui passe sur et entre le rang et soulève et déracine les adventices. Elle est très intéressante en sol battant où elle peut être complémentaire de la herse étrille. Attention sur sol usant à l'usure rapide des dents.

La **bineuse à dents** permet de mieux déchausser des adventices plus avancées qu'avec la herse, et autorise un buttage du rang.

La **bineuse à étoile** offre la même utilisation que la bineuse à dents, et des débits de chantier plus importants, mais est plus difficile à régler. Les bineuses sont efficaces sur les dicotylédones annuelles et vivaces.



Une herse étrille sur maïs

Outre l'aspect efficacité du travail, hersage et binage offrent de multiples avantages pour la culture en place. Par leur action de décroûtage et d'aération du sol, ils favorisent la minéralisation et le réchauffement du sol. Le binage brise la remontée capillaire et évite alors l'évaporation, d'où une meilleure résistance à la sécheresse. Il favorise également l'infiltration de la pluie. **Un binage = 2 arrosages !**

Itinéraire type du désherbage mécanique des cultures d'été

- **Un premier passage de herse étrille ou de houe rotative**, en travail très superficiel à l'aveugle, juste avant la sortie du germe. Ce passage est primordial (attention à ne pas atteindre les germes de maïs !), et fait à vitesse élevée (herse étrille : 7-8 km/h ; houe rotative : 15-20 km/h).
- **Second passage à partir stade 4-5 feuilles du maïs** (veiller à être assez agressif), 4-6 feuilles pour le tournesol. Possibilité de faire un passage croisé (dans le sens du rang + perpendiculaire au rang) pour bien maîtriser l'enherbement sur le rang.
- **Un binage à partir du stade 6 feuilles jusqu'à 8 feuilles du maïs** (stade 6-10 feuilles pour le tournesol) et/ou **un binage-buttage à partir de 8 feuilles** : pour déchausser les adventices présentes dans l'inter-rang et enfouir par buttage celles présentes sur le rang (plusieurs passages si nécessaire, mais augmente le coût).

La période d'adaptation technique passée, le tout mécanique offre de nombreux avantages à la culture. Il faut cependant accepter la présence de quelques adventices dans son champ et raisonner en terme de seuil de nuisibilité !

SAU : 95 ha

Maïs : 35 ha
Luzerne : 20 ha
Féruque : 20 ha
Prairies naturelles : 20 ha

Production animale

Lait

Type de terres

50 % limon battant peu profond
50 % argilo-calcaire

Le binage du maïs : une technique simple, facile à mettre en place sans conséquence sur le rendement

Comment êtes-vous venu à la démarche du binage du maïs ?

« Le binage du maïs, c'est d'abord un choix personnel de vouloir produire différemment. J'ai maintenant 8 ans de recul. Cette démarche s'est faite avec la CUMA La Machelloise dans la commune. Avec un groupe de 7 agriculteurs, on a mis en place le binage du maïs. Je suis assez pragmatique : je cherche à conserver une performance technique sur ma ferme mais

avec une exigence de protection de l'environnement. Le binage correspond à mes attentes de produire propre. J'ai pu constater que le binage du maïs apportait des résultats conformes au tout chimique. C'est un plus environnemental mais sans surcoût économique pour l'agriculteur. »

« Le binage n'apporte aucun surcoût économique mais un gros plus environnemental »

Quel est l'itinéraire technique utilisé sur votre maïs ?

« Avec la CUMA La Machelloise, on a fait le choix d'une bineuse et non d'une désherbineuse plus discutable sur le plan écologique et technique. Par contre, on continue à traiter au moment du semis uniquement sur le rang. On a réduit de 80 % l'utilisation de désherbant. Je sème dans des terres chaudes (1^{ère} quinzaine de mai). Je fais un passage de herse 15 jours après le semis et un binage 45

jours après le semis, Personnellement, j'ai essayé sur 80 ares de ne pas traiter du tout et je n'ai constaté aucune différence avec mon maïs traité au semis. Je vais sûrement généraliser cette pratique en 2007. Le désherbage du maïs, c'est vraiment une technique simple, facile à mettre en place. Et surtout techniquement, ça fonctionne très bien. »

« On peut travailler en zéro désherbant : il suffit juste de se faire la main »

Si vous aviez à donner des conseils à un agriculteur...

« J'encourage tous les agriculteurs à tenter cette technique. Il faut mieux anticiper de futures contraintes environnementales. Pour moi, c'est une réponse simple à la problématique environnementale. Il y a très peu de difficulté techniquement. Il faut peut-être préférer un tracteur avec des

roues étroites pour éviter de trop stresser la plante. Mais il y a peu de pertes de rendement. C'est écologiquement intéressant et je suis persuadé qu'il y a aussi des intérêts agronomiques. On aère le sol, on le réchauffe : le maïs en profite aussi. »



Eric Petit (42 ans), agriculteur biologique à Combrée (49)

SAU : 125 ha

Blé d'hiver : 42 ha
Blé de printemps : 4 ha
Triticale : 22 ha
Pois : 18 ha

Maïs : 6 ha
Colza : 10 ha
Féverole : 16 ha
Herbe : 7 ha

Type de terres

Limon avec peu d'argile

Pour Eric Petit, un passage de bineuse dans le maïs, c'est un désherbage sans phyto et un apport d'azote gratuit

Comment êtes-vous venu au choix du désherbage mécanique ?

« Dans mon cheminement, j'ai commencé par réduire au maximum les phytos sur mes cultures. Au fur et à mesure, je me suis rendu compte qu'on pouvait gérer l'enherbement de ses parcelles sans phyto. Et puis, pour des raisons de santé, je ne voulais plus sortir le

pulvé. Le choix du bio s'est donc fait naturellement avec malgré tout une apprentissage des techniques. Aujourd'hui, je bine toutes mes cultures : blé, maïs, colza, féverole, pois... avec des réussites encourageantes après plusieurs années d'expérience. »

« Quand on a réduit les phyto au maximum, le tout mécanique s'impose »

Pour le maïs, quelle technique utilisez-vous ?

« Je sème plus épais mon maïs. Avant la levée, je passe deux fois la herse étrille. Surtout, il faut bien régler l'outil pour gratter assez agressif. Je fais un passage dans le sens du semis et un passage en travers des rangs en pré-levée. Ensuite, je bine mon maïs avec 2 à 3 passages en fonction de la parcelle. Généralement, les résultats sont bons dans l'inter-

rang, mais aussi sur le rang. En passant la bineuse assez vite (13 km/h), j'arrive à projeter de la terre sur le rang. Les passages de bineuse ont un effet très bénéfique sur le maïs car on aère le sol et on accélère la minéralisation : c'est très net. »

« J'ai constaté un effet minéralisation du sol après un passage de bineuse »

Si vous aviez à donner des conseils à un agriculteur...

« Quand on débute avec la herse étrille, on a tendance à la régler trop faiblement. Il ne faut pas hésiter à choisir un réglage suffisamment agressif puis ensuite le moduler après plusieurs passages. Le deuxième conseil important, c'est d'intervenir vite : il faut toujours avoir un temps d'avance sur les mauvaises herbes. Il faut jouer avec la météo pour intervenir au bon moment et assurer un travail efficace. De toute façon, le

choix du mécanique, c'est aussi d'accepter un degré de salissement de sa parcelle. Le zéro mauvaise herbe, ce n'est pas ce que je recherche. Je veux trouver le bon compromis pour ne pas pénaliser le rendement. Enfin, il faut aller voir des agriculteurs qui pratiquent cette technique, échanger avec eux, demander des conseils... Il n'y a pas de protocoles pré-établis, c'est sur le terrain que ça se passe. »



CONTACTS

Pôle bio régional

Maison régionale d'agriculture
9, rue André Brouard
BP 70510
49105 Angers cedex 02



02 41 18 61 40



02 41 18 60 33

Fiche élaborée par :

Renan Maurice (CRA)
Julien Taunay (CAB)

Avec le soutien de :

Dominique Perdreau (agriculteur)
Eric Petit (agriculteur)

Décembre 2006

Fiche technique financée par



Les conseils pratiques pour réussir son désherbage mécanique

1. **Réaliser des faux semis** avant l'implantation du maïs, sauf en sol battant.
2. **Choisir une variété à bonne vigueur au départ et semer dans une terre chaude** pour assurer une levée rapide de la culture.
3. **Prévoir une densité de semis 5 à 10 % plus forte** pour compenser les pertes lors des désherbages pour le maïs et 10 à 15 % pour le tournesol. Ces pertes sont acceptables, notamment en maïs ensilage où une compensation foliaire existe (choix d'une variété vigoureuse).
4. **Réaliser les passages d'outils dans des conditions idéales** (sol ressuyé et par temps séchant, afin de griller rapidement les adventices) et réglages d'outils optimaux (agressivité de la herse étrille par exemple).
5. **Ne pas négliger le premier passage de prélevée** (prévoir une profondeur de semis suffisante, > 4 cm).
6. **La herse étrille semble plus efficace que la houe rotative lors du 2^{ème} passage** (même si la houe ne nécessite pas de réglages et ne conduit pas à la perte de pieds de maïs).
7. **Un raisonnement de la rotation pour une bonne gestion de l'enherbement** : une prairie, une luzerne ou une céréale à paille sont les précédents les plus favorables.

Chiffres technico-économiques

Données FRCUMA Ouest (amortissement sur 5 ans - hors coût de traction)

Matériel	herse 6 m		herse 9 m		houe rotative 6 m		bineuse 4 rangs		bineuse 6 rangs	
	100 ha	200 ha	100 ha	200 ha	80 ha	100 ha	50 ha	100 ha	100 ha	200 ha
surfaces binées										
coût €/ha	9,8	5,4	10,8	6,4	21,8	18,1	19,6	10,8	12,4	7,2
rendement de chantier	3 à 5 ha/h		5 à 8 ha/h		15 min/ha		1,5 à 2 ha/h		2,5 à 3,5 ha/h	

2 passages de herse étrille et 1 binage (variables suivant les largeurs d'outils) : entre 30 et 40 €/ha et environ 1 h 15 min /ha

Tout chimique (variable suivant les produits) : entre 51 et 86 €/ha et environ 30 min /ha

Pour en savoir en plus...

Documentations disponibles au Pôle bio régional des Pays de la Loire (02 41 18 60 33 - 02 41 18 61 40)

- L'ouvrage « **Maitriser les adventices en grandes cultures biologiques** », réalisé par l'ITAB, 2005. A commander sur www.itab.asso.fr.
- Les fiches « **Techniques alternatives de désherbage** » réalisées par la FDcuma des Pays de la Loire et la FRCuma Ouest, 2003.
- Les fiches du « **Guide pratique grandes cultures biologiques** » réalisées par la Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire, 2003.
- Le guide « **Désherbage du maïs - Guide pratique pour les agriculteurs** », réalisé par Arvalis-Institut du Végétal et les Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire, 2004.
- La fiche « **Désherbage mécanique des céréales à paille d'hiver** » réalisée par la Coordination AgroBiologique et la Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire.
- Joseph Pousset, « **Agriculture sans herbicide, méthode et principes** », Édition Agri décision.