



Le Désherbage mixte, alternative au tout chimique

Note thématique n° 2 : Mars 2011

LE DESHERBAGE MIXTE : ASSOCIATION DU MECANIQUE ET DU CHIMIQUE

Le désherbage mécanique constitue une solution curative alternative aux solutions chimiques en agissant sur les adventices présentes dans la culture jusqu'à des stades assez avancés.

Trois outils existent :

La herse étrille et la houe rotative pour un travail en plein.

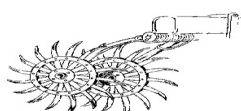
La bineuse, pour un travail en inter-rang nécessitant souvent un traitement sur le rang, en Pré-levée avec le semis ou en Post-levée avec le binage (Désherbinage).

Leur efficacité repose sur :

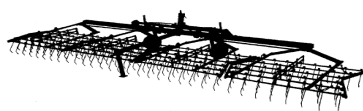
- o Un travail du sol bien nivelé et de fines mottes pour faciliter la séparation des adventices de la terre lors du passage de l'outil.
- o Un optimum efficacité-sélectivité : Intervention sélective des cultures et efficace sur adventices : dès le stade fil blanc ou sur adventices jeunes avec un faible système racinaire.
- o Un sol suffisamment ressuyé suivi d'un à deux jours séchant après le passage. On dispose en moyenne de 5 jours disponibles à l'automne pour les céréales et de 9 jours pour le colza.

Les investissements matériels et le développement des expérimentations sur le secteur ont permis d'affiner les stratégies d'utilisation par outil et par culture.

L'ADAPTATION DU DESHERBAGE MECANIQUE AUX TYPES ET CONDITIONS DE SOLS



Houe rotative



Herse étrille



Bineuse

Argileux	Adapté	Bien adapté	Bien adapté
« battants »	Bien adapté	Adapté	Bien adapté
Terres à cailloux	Adapté	Bien adapté	Adapté
frais/non adhérent	Bien adapté	Adapté	Déconseillé
ressuyé	Bien adapté	Bien adapté	Bien adapté
sec	Adapté	Bien adapté	Bien adapté

Bien adapté

Adapté

Délicat

Déconseillé

LE COUPLE EFFICACITE-SELECTIVITE

Les outils de désherbage mécanique en plein sont plus adaptés aux stades précoces des adventices. La bineuse permet plus de marges de manœuvre.

	Houe rotative	Herse étrille	Bineuse
Dicots	Bien adapté	Bien adapté	Bien adapté
Graminées	Délicat	Délicat	Bien adapté
Vivaces	Déconseillé	Déconseillé	Délicat
Stade adventice	Fil blanc Levée Plantule Développée		Plantule Dévelop.
Graminées	Bien adapté	Délicat	Bien adapté
Dicots	Bien adapté	Délicat	Déconseillé

■ Bien adapté
 ■ Délicat
 ■ Déconseillé



Houe rotative

Herse étrille

Bineuse

Sur céréales, les outils de désherbage en plein sont à privilégier en aveugle, puis après 2-3 feuilles.

	Houe rotative	Herse étrille	Bineuse
Stade céréales	Prélevée <2-3 f 3-4 f Tallage		Après tallage
Stade colzas	Prélevée <2-3 f 3-4 f 5-6 f et +		3-4 f 5-6 f et +

■ Bien adapté
 ■ Délicat
 ■ Déconseillé

Sur colzas, passages à partir du stade 3-4 f pour herse et bineuse. Cette culture étant très implantée à partir de ce stade, des passages plus tardifs sont possibles jusqu'au printemps.

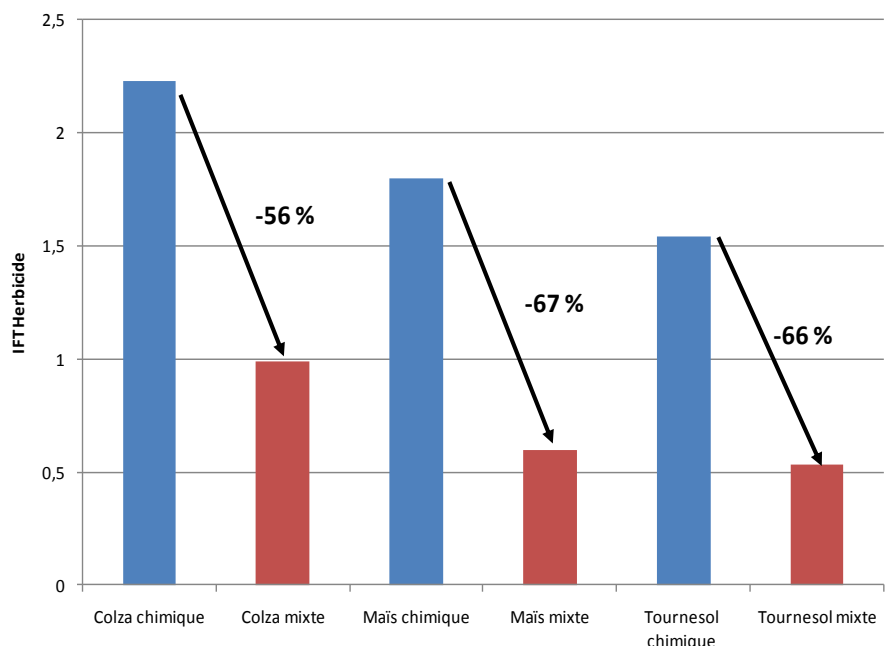
LE BINAGE DES CULTURES SARCLEES : COLZA, MAÏS, TOURNESOL

Le binage : Une réduction drastique des herbicides

L'avantage du binage est de garantir une efficacité élevée dans l'inter-rang, même sur adventices développées. On peut ainsi réduire la quantité d'herbicide utilisé proportionnellement à la surface non traitée. Sur une base chimique classique, on obtient des baisses élevées de l'IFT (Indice de Fréquence de Traitement). Voir ci-contre.

Ex : Colza chimique : 2.23
Colzamid 1.3 l + Colzor trio 3.5 l + Ambition 0.2 l + Kerb Flo 1.25 l
 Colza mixte : 0.99
Colzor trio 1.3 l sur le rang + Kerb Flo 1.25 l

Evolution IFT système chimique et mixte



La limite du débit de chantier : Un système de guidage performant est nécessaire :

La première limite de la technique est le débit de chantier qui est très inférieur à celui obtenu avec un traitement de pulvérisateur.

	Classique	Mixte classique	Mixte autoguidé
Semis	30 min	35 min	35 min
Pulvé 2 passages	15 min	0 min	0 min
Binage		60 min	20 min
Total	45 min	95 min	55 min

Par exemple sur colza, le binage s'effectue à 2 ha/h en moyenne, et nécessite la présence de deux personnes en guidage manuel.

Pour une personne seule, le recours à un système de guidage performant type caméra est indispensable pour éviter de détruire la culture. Les temps de semis et de désherbage deviennent alors presque équivalents avec ce système.

Hypothèses de comparaison :

Classique : semoir 4 m herse rotative, 2 traitements pulvérisateur 28 m. Mixte : Semoir monograine 5.4 m 12 rangs, pulvérisation sur le rang. Autoguidé: Système de guidage caméra.

A l'avenir, des dispositifs de balise RTK ou guidage GPS haute précision (2-4 cm) permettront d'envisager le guidage précis du binage de manière automatisée. Il y aura correction en temps réel de la position du tracteur et de la bineuse au champ par rapport au positionnement des graines au semis.

La seconde limite reste le prix élevé de l'investissement :

Les cultures sarclées nécessitent l'utilisation d'un semoir monograine de précision, qui devient spécifique pour la culture du colza. Une bineuse, un système de guidage caméra, un pulvérisateur spécifique (adapté sur le semoir ou la bineuse) et un jeu de roues étroites sont les équipements indispensables au binage.

Exemples de coûts :

Matériel nécessaire au binage	Coût indicatif
Semoir monograine 12 rangs	40 000 €
Bineuse 12 rangs	12 000 €
Guidage Caméra	17 000 €
Roues étroites	4 000 €
Pulvérisateur spécifique	9 000 €
TOTAL	82 000 €

Avec le Plan Végétal Environnement (PVE) subventions actuelles :

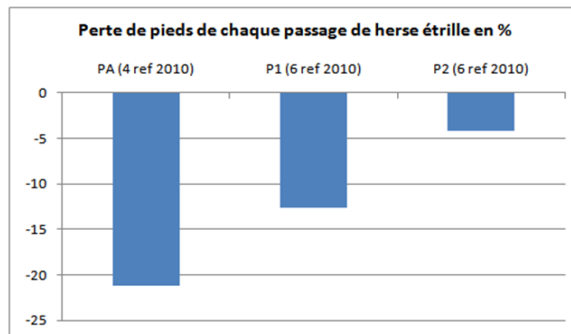
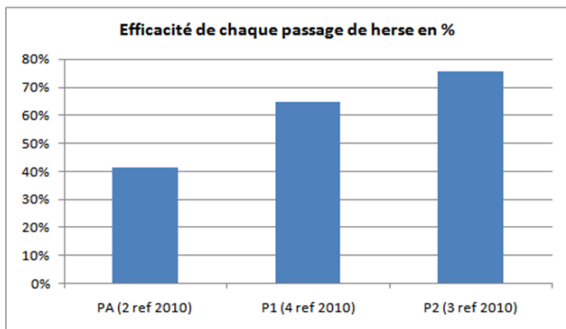
Matériel éligible PVE	Subvention
Bineuse 12 rangs	3 400 €
Guidage Caméra	2 800 €
Pulvérisateur spécifique	2 400 €
TOTAL	8 600 €

Soit un investissement total de l'ordre de 73 000 € !

La rentabilité de ce type d'investissement dépend de trois leviers :

- La surface d'utilisation du matériel de binage, qui peut être amorti sur d'autres cultures comme le tournesol et dans une moindre mesure sur le maïs ensilage. Avec les gains d'herbicides escomptés, la rentabilité n'est atteinte qu'avec plus de 100 ha/an sur 10 ans!
- L'économie d'herbicides due au binage/désherbage : *Indicatif : Colza 65 €/ha, Tournesol 71 €/ha, Maïs 43 €/ha.*
- Une hausse éventuelle des plafonds PVE alignés sur les prix réels des matériels.

Des résultats encourageant sur colzas en post levée... :

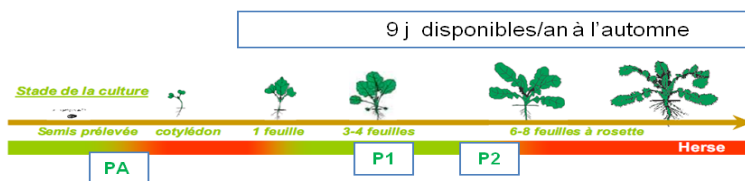


Les passages en post sont plus efficaces...

...et plus sélectifs

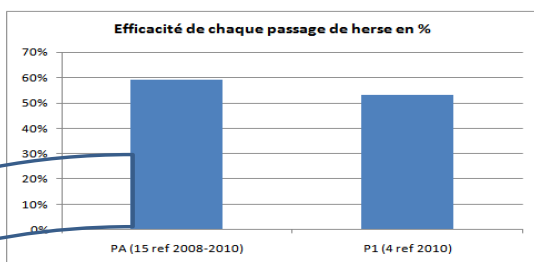
Essais CDA 54 - 2010

Donc passages en post : P1 : 3-4 feuilles puis P2 : 5-6 feuilles.



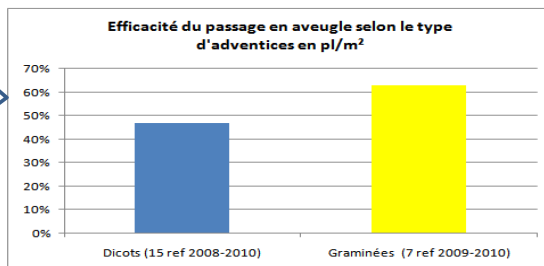
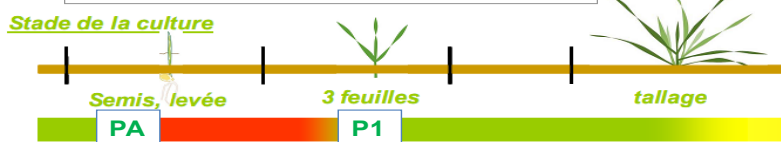
On obtient de bons résultats pour des passages après 3-4 feuilles (75 % d'efficacité)
Des stratégies de désherbage mixte herse étrille à valider sur colzas peuvent s'envisager :
En complément de doses réduites d'herbicide, ou préalable à un éventuel rattrapage.

...et céréales en aveugle :



Une meilleure efficacité du passage en aveugle

5 j disponibles/an à l'automne



Plus efficace sur graminées, présentes dans seulement un essai sur deux

Essais CDA 54
2008-2010

Le désherbage des céréales sera complété par un herbicide approprié en fonction de la flore restante après le(s) passage(s) de herse étrille.
La herse étrille peut également s'utiliser en sortie hiver avant montaison et sur cultures de printemps.

Partenaires Techniques :

- Chambre d'Agriculture de Meurthe-et-Moselle : **Julien GRAND, Julien BASUYAUX : 03.83.43.09.32.**
- EMC2 : **Olivier SAMSON : 03.29.90.93.45.**
- Coopérative Agricole Lorraine : **Denis RAUX : 03.83.81.03.59.**

