



## Le désherbage mixte Une alternative au tout chimique

### Réduire efficacement le recours aux désherbants chimiques

La majorité des substances phytosanitaires détectées dans les eaux sont les herbicides. La substitution du désherbage chimique par le désherbage mécanique ou l'association de ces deux techniques constituent une solution curative au tout chimique, en agissant sur les adventices présentes avant et dans les cultures jusqu'à des stades avancés.

#### Les outils de désherbage mécanique

Trois outils existent

- La herse étrille (travail en plein)
- La houe rotative (travail en plein)
- La bineuse et la désherbineuse (travail en inter-rang et traitement chimique possible sur le rang)



Houe rotative



Herse étrille

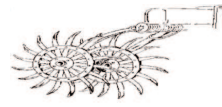


Bineuse

Description	Houe rotative	Herse étrille	Bineuse
<b>Description</b>	- Matériel de désherbage en plein - Roues étoilées munies de doigts terminés par une cuillère	- Désherbage en plein - Panneaux articulés pour suivre le terrain, munis de longues dents flexibles	- Désherbage en inter-rangs - Outil à socs, à dents ou à étoiles
<b>Principe de fonctionnement</b>	Les cuillères projettent les mottes et déracinent les adventices	Les dents déracinent et mutilent les adventices	Les socs sectionnent les adventices et peuvent recouvrir celles présentes sur le rang
<b>Cultures</b>	Blé - Orge - Maïs - Pois - Féveroles - Tournesol - Colza	Blé - Orge - Maïs - Pois - Féveroles - Tournesol - Colza	Céréales - Tournesol - Maïs - Colza - Féverole - Céréales
<b>Points forts</b>	- Sélectivité - Efficace sur adventices jeunes - Ecroûtage et aération des sols - Débit de chantier élevé	- Sélectivité - Efficace sur adventices jeunes - Entretien des prairies possible - Débit de chantier élevé	- Sélectivité - Efficace sur adventices développées - Ecroûtage et aération du sol
<b>Points faibles</b>	- Pas efficace sur adventices développées - Nécessite une préparation du sol soignée - Positionnement délicat des interventions	- Pas efficace sur adventices développées - Nécessite une préparation du sol soignée - Positionnement délicat des interventions - Réglages parfois délicats	- Nécessite un guidage précis - Travail uniquement en inter-rang (sauf si herbicide localisé) - Faible débit de chantier (sauf si autoguidage)

Les investissements matériels et le développement des expérimentations sur le secteur depuis l'année dernière, permettent d'affiner les stratégies d'utilisation par outil et par culture.

## Adaptation du désherbage mécanique aux types et conditions de sol, lier efficacité et sélectivité



Houe rotative



Herse étrille



Bineuse

### Adaptation aux types et conditions de sol

Argileux	■	■	■
« battants »	■	■	■
Terres à cailloux	■	■	■
frais/non adhérent	■	■	■
ressuyé	■	■	■
sec	■	■	■

### Le couple efficacité / sélectivité

Dicots	■	■	■			
Graminées	■	■	■			
Vivaces	■	■	■			
Stade adventice	Fil blanc	Levée	Plantule	Développée	Plantule	Dévelop.
Graminées	■	■	■	■	■	■
Dicots	■	■	■	■	■	■

### Le couple efficacité / sélectivité

 Stade céréales	Prélevée <2-3 f 3-4 f Tallage	Après tallage	
 Stade colzas	Prélevée <2-3 f 3-4 f 5-6 fet +	3-4 f 5-6 fet +	
■ Bien adapté	■ Adapté	■ Délicat	■ Déconseillé

Les outils de désherbage mécanique sont plus adaptés à la lutte contre les dicots que contre les graminées aux stades précoces des adventices. La bineuse offre quant à elle plus de marge de manoeuvre.

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

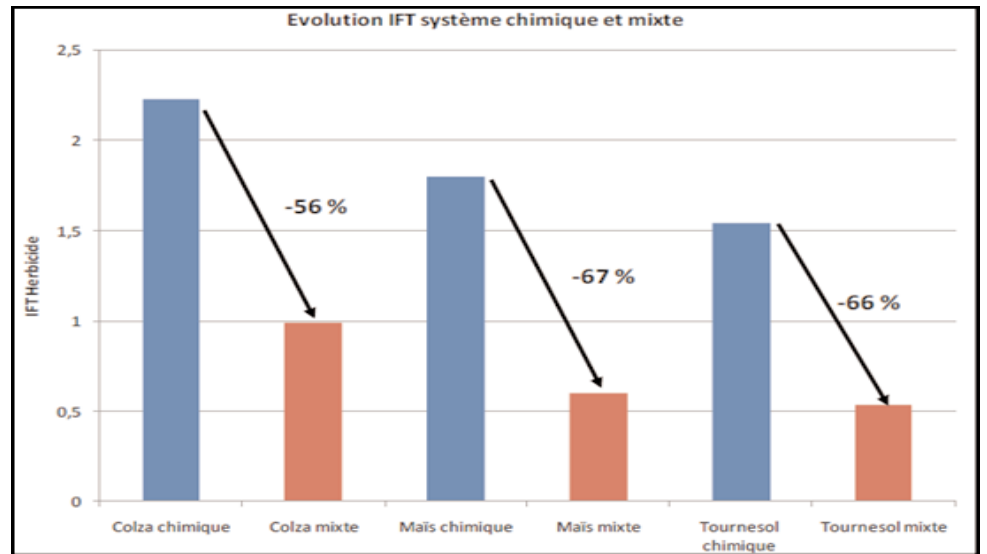
Sur colza, passages à partir du stade 3 - 4 feuilles pour la herse et la bineuse. Cette culture étant bien implantée à partir de ce stade, des passages plus tardifs sont possibles jusqu'au printemps.

## Le désherbage mécanique, résultats

### Le binage des cultures sarclées : colza, maïs, tournesol

L'avantage du binage est de garantir une efficacité élevée dans l'inter-rang, même sur des adventices développées.

On peut ainsi réduire la quantité d'herbicides utilisée. En partant d'une base chimique classique, on obtient une baisse élevée de l'IFT (Indice de Fréquence de Traitement), comme le montre le graphique ci-contre.

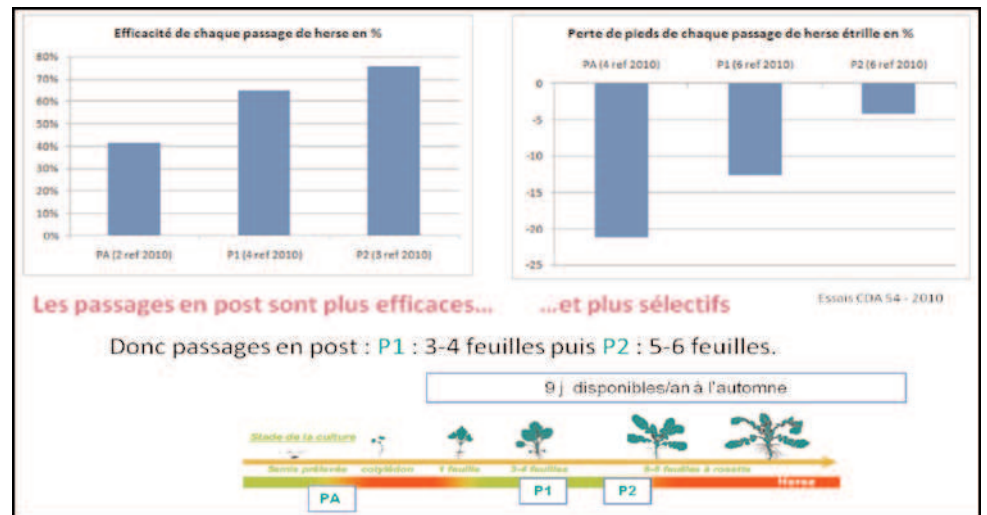


### Herse étrille : premiers résultats et références à confirmer

#### Des résultats encourageants sur colzas en post levée...

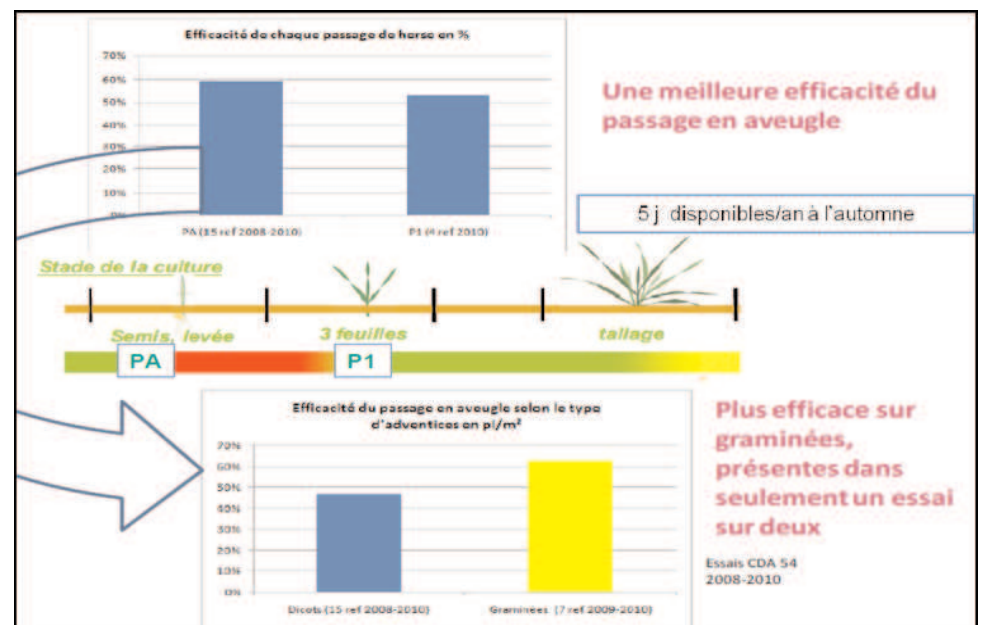
75 % d'efficacité pour des passages 3 - 4 feuilles

Des stratégies de désherbage mixte sont à valider sur colza, la herse étrille en complément à des doses réduites d'herbicide, ou préalable à un herbicide en rattrapage



#### ...ainsi que sur céréales en aveugle

Le désherbage des céréales sera complété par un herbicide approprié en fonction de la flore persistant après le(s) passage(s) de la herse étrille



## Les conditions de réussite du désherbage mécanique

Le désherbage mécanique doit être utilisé en combinaison avec d'autres moyens agronomiques

- **Utiliser des moyens agronomiques préventifs pour une gestion intégrée des adventices** : technique de travail du sol, rotation, interculture, etc...

- **Préparer l'intervention dès le semis** : pour maîtriser la profondeur de travail de l'outil, il est important d'avoir un sol bien nivelé et de fines mottes pour faciliter la séparation des adventices et de la terre lors du passage de l'outil.

- **Un optimum efficacité / sélectivité** : intervention sélective des cultures et efficace sur adventices ; intervenir sur des adventices jeunes, dès le stade fil blanc ou sur des adventices jeunes au système racinaire peu développé.

- **Tenir compte des conditions météo** : intervention sur des parcelles suffisamment ressuyées, suivi de 2 à 3 jours séchant après le passage.

### Investissement et rentabilité

Les cultures sarclées nécessitent l'utilisation d'un semoir mono graine de précision. Une bineuse, un système de guidage par caméra, un pulvérisateur spécifique (adaptable sur le semoir ou la bineuse) et un jeu de roues étroites sont des équipements souvent indispensables au binage.

### Le Plan Végétal Environnement (PVE)

Les producteurs développant des productions végétales, hors surface en herbe, peuvent prétendre à cette subvention (exploitant(s) ou CUMA)

Le PVE est une aide à l'investissement, en particulier pour le matériel de désherbage mécanique ou mixte, à hauteur de 40 % pour du matériel neuf.

Pour plus d'informations ou un conseil personnalisé, n'hésitez pas à contacter le conseiller agr'eau madon de votre département.

Dans notre région, nous disposons en moyenne de 5 jours disponibles à l'automne pour les céréales et de 9 jours pour le colza.



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

- Surface d'utilisation du matériel (gains d'herbicides possible à rentabilité atteinte pour une surface minimum moyenne de 100 ha)
- Gain d'herbicides permis par la réduction de dose
- Subvention disponible dans le cadre du PVE (Plan végétal Environnement)

### Débit de chantier : un système de guidage performant est nécessaire

Le débit de chantier reste très inférieur à celui obtenu avec un traitement de pulvérisateur. Exemple, le binage sur colza = 2 ha/h

A l'avenir, des dispositifs de balise RTK ou guidage GPS haute précision (2 à 4 cm) permettent d'envisager le guidage précis de l'outil, de manière automatisée. Ces systèmes permettent une correction de la position du tracteur et de la bineuse par rapport au positionnement des graines au semis.

### Contacts

Laetitia Schaff,  
Chambre d'Agriculture de Meurthe et Moselle,  
06 46 66 28 73

Thomas Lacroix,  
Chambre d'Agriculture des Vosges,  
03 29 06 39 69

