

Conduites techniques des cultures – Juin 2013 Fiche de conseil collectif

La Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire est agréée par le Ministère chargé de l'Agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques

Numéro Agrément IFO 1762



Utilisation de la bineuse sur maïs

La bineuse = un outil à redécouvrir

La bineuse est utilisée pour couper les racines des adventices et remuer la terre dans les inter-rangs des cultures en ligne.

Elle peut être équipée d'options :

- Dents rigides ou vibrantes (plus agressives)
- Type de socs ou lames patte d'oie, delta ou «Lelièvre» permettant une approche plus précise du rang.
- Doigts kress : disques rotatifs à doigts qui arrachent les adventices sur le rang et permettent de compléter l'action de la bineuse. Pour limiter les pertes de pieds, il est indispensable d'avoir un semis et une préparation de sol soignés.
- Kit désherbineuse : pour désherber chimiquement sur le rang (20 cm de large)
- Trémie et localisateur d'engrais : pour faire les apports d'azote en même temps que de binage

L'efficacité en inter-rang est bonne : 70 à 100 % même pour des adventices développées (jusqu'à 3 à 6 feuilles). Les plantes à gros pivot ont tendance à «esquiver» les dents. Il est donc important de prévoir du recouvrement entre les zones de travail des dents afin de les éliminer. Sur le rang l'efficacité est due au buttage du rang qui recouvre les adventices. Elle est donc très variable en fonction de la taille des adventices.

La sélectivité dépend du système de guidage (5 % de perte avec un guidage précis, 20 % sans aucun guidage).

Guidage pour augmenter les débits de chantier

La bineuse est un outil rentable économiquement mais très exigeant en temps de travail. Pour augmenter les débits de chantiers, des systèmes de guidage sont proposés :

- **marquage au sol**

Au semis, un coutre ou un disque traceur réalise une trace au sol. Cette trace est reprise au binage par une roue «palpeuse» équipée de capteurs qui pilote des vérins de réalignement. Ce système simple et efficace permet de biner à 12 km/h avec une trajectoire de +/- 4 cm. La qualité du marquage au sol peut parfois poser des difficultés en sol meuble ou après de fortes pluviométries.

- **guidage par caméra**

Une ou deux caméras placées devant la bineuse couplée à un logiciel d'analyse d'image détectent les rangs du maïs. La tête d'attelage de la bineuse intègre un vérin double effet assurant le déplacement latéral d'un second bâti qui supporte les éléments du binage. Ce matériel nécessite un investissement important mais qui peut être amorti sur d'autres cultures (colza, tournesol... et même céréales).

Ce guidage est sensible aux manques de pieds sur le rangs et à la luminosité (poussière et travail au crépuscule).

- **guidage GPS RTK**

Le GPS avec une correction RTK est nécessaire pour atteindre une précision compatible avec l'exigence du binage (moins de 5 cm). La position des lignes de semis enregistrée au semis est reprise au binage pour guider le tracteur. Ce système est coûteux, mais il peut servir à d'autres utilisations sur l'exploitation. Il existe encore peu de références terrain qui valident que la qualité du signal soit suffisante et continue pour assurer le binage.

La bineuse : une technique économique

Largeur : de 3 à 12 m. Elle doit correspondre aux largeurs des semoirs : semoir 6 rangs avec bineuse 6 rangs.

Prix moyen : 12 000 € pour une bineuse 6 rangs.

- option pulvé localisé : 6000 €,
- guidage optique (caméra) : 12 000 à 15 000 €,
- guidage RTK : 15 000 € (hors antenne du tracteur),
- guidage par trace : 9 000 € (équipement bineuse + semoir),
- guidage par palpeur de rang : 6 000 €.

Besoin en puissance :

- 10 à 15 CV/m selon la profondeur de travail pour une bineuse simple,

- 15 à 20 CV/m pour les bineuses autoguidées (vitesse d'avancement plus importante),
- 20 à 25 CV/m pour une désherbineuse.

Vitesse de travail : de 5 km/h pour les plantes jeunes à 8/10 km/h pour les passages plus tardifs et jusqu'à 14 km/h avec des systèmes autoguidés.

L'utilisation en groupe : la bineuse nécessite l'utilisation d'un semoir en commun (évitant ainsi le réglage de l'inter-rang en permanence). Elle peut être intégrée dans de grands groupes si elle dispose d'un bon système de guidage qui augmente fortement le débit de chantier. De plus, ce surcoût est mieux rentabilisé en groupe.

	Débits de chantier	Coût de revient (outil + traction)	
Bineuse 4 rangs	1 à 1,5 ha/heure	23 €/ha sur la base de 40 ha par an	Kit pulvérisation localisé (cuve 600 l + DPAE et 2 buses par rangs) + 8 €/ha pour une 6 rangs par exemple
Bineuse 6 rangs	2 à 2,5 ha/heure	18 €/ha sur la base de 80 ha/an	
Bineuse 6 rangs autoguidée caméra	4 ha/heure	35,00 €/ha	

Utilisation de la bineuse sur maïs

Le semis doit être effectué avec soin (éviter les croisements et les courbes) afin de faciliter le binage par la suite. Ne pas passer trop près des pieds de la culture afin d'éviter de couper les racines.

Retirer les protèges-plants (disques) sur le maïs dès 5-6 feuilles permet un buttage du pied et une meilleure

efficacité sur le rang.

L'apport d'engrais en même temps que le binage est bénéfique car il est localisé et permet à la plante de l'assimiler plus rapidement. Par ailleurs, l'enfouissement limite les phénomènes de volatilisation.

Efficacité en fonction du stade de la culture

Stade la culture	1 feuille	3/4 feuilles	6/7 feuilles	8-10 feuilles
Efficacité du désherbage				
Perte de pieds		Quelques dégâts dans les courbes et extrémités de champs	Quelques dégâts dans les courbes et extrémités de champs	Quelques dégâts dans les courbes et extrémités de champs Intervention jusque limite passage tracteur
Opportunité		+++	+++	+
Intérêt et caractéristique		5 km/h disque protège-plants abaissés effet décroûtage	8 km/h disques relevés	8 km/h disques relevés à partir de 8-10 feuilles il est possible de butter le maïs favorise la rétention d'eau par le sol

 A éviter

 Bien adapté

Réglages et temps de travail

Il faut régler l'écartement des dents et le guidage optique si le travail s'effectue sur différentes largeurs de rangs (temps nécessaire : plus d'une heure). Une fois

dans le champ, les stabilisateurs doivent être bloqués. Il ne reste alors qu'à régler l'aplomb et la profondeur de travail (temps nécessaire : 10 min).

La désherbineuse

La désherbineuse combine un pulvérisateur à la bineuse. Il permet, en complément du travail de la bineuse sur l'inter rang, de réaliser un traitement localisé sur le rang. Binage et désherbage sont réalisés simultanément sur le rang au premier passage. Sauf cas de relevées importantes, un binage simple suffit au second passage.

La largeur de la bande traitée est d'environ 20 cm. L'utilisation d'herbicide est réduite des 2/3 par rapport à une application en plein.

Il est indispensable d'assurer un recouvrement entre

traitement et binage de 5 cm. Une pulvérisation trop «étroite» entraîne un manque d'efficacité dans la zone de recouvrement à la limite du binage.

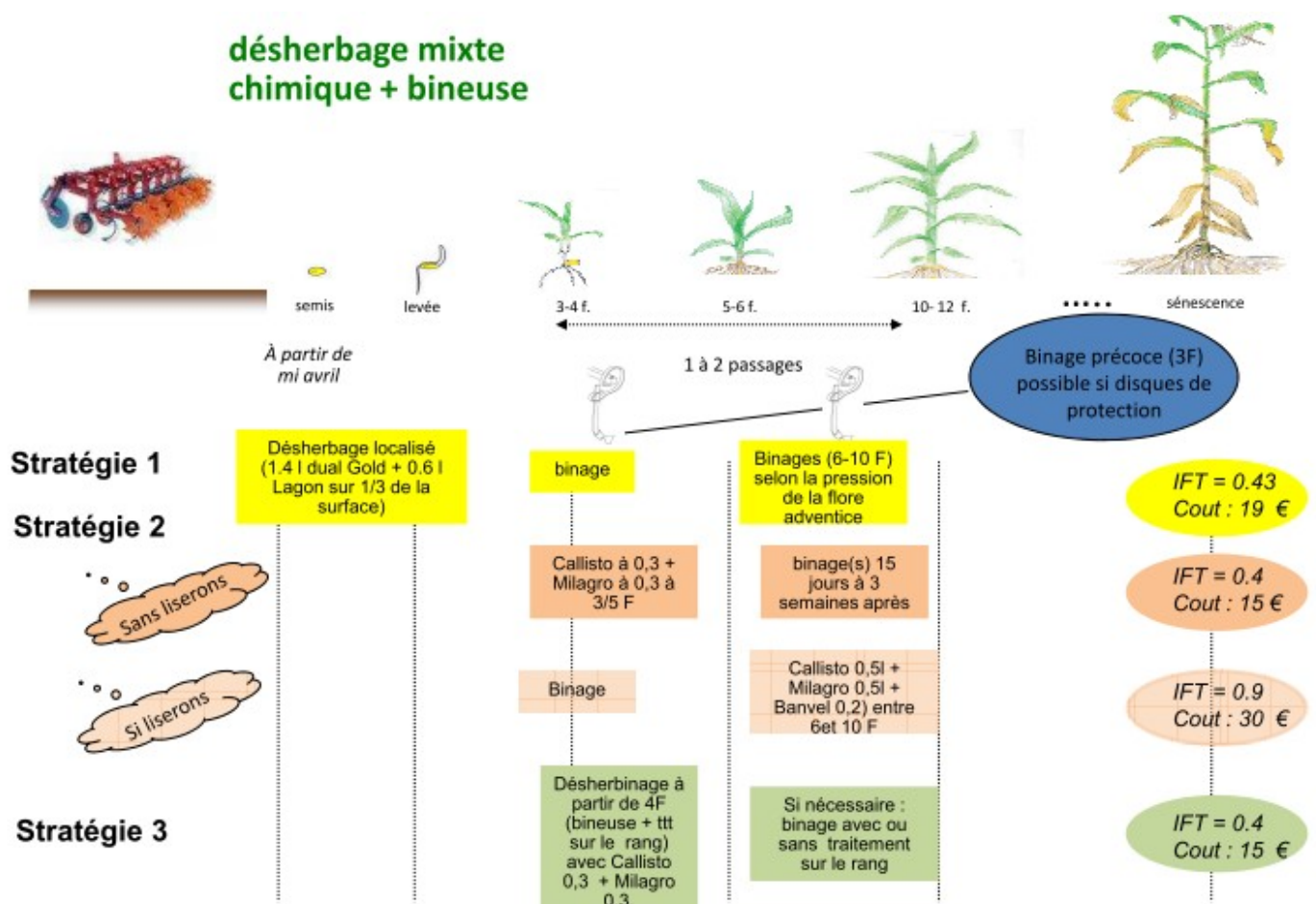
Avant de préparer la bouillie nécessaire au traitement, il est indispensable de s'assurer du bon travail de la bineuse au champ (condition d'humidité et de sol).

La désherbineuse est assez difficile à mettre œuvre car le binage demande des conditions sèches et chaudes pour éviter le repiquage des adventices alors que la pulvérisation demande elle un certain taux d'hygrométrie.

Les clé de la réussite

- Nécessite un sol sans gros débris végétaux,
- Nécessite un semis soigné (écartement régulier et rectiligne),
- Meilleur sur adventices jeunes,
- Intervenir sur un **sol ressuyé** avec un temps sec après le passage, si possible aux heures les plus chaudes pour un désherbage efficace et un effet sur le sol,
- Profondeur de travail de 3 à 6 cm : un travail profond peut faire relever des adventices,
- Observer l'action de la bineuse pour apprécier le désherbage et bien régler l'aplomb de la bineuse et la profondeur de travail.

Comment intégrer la bineuse dans l'itinéraire technique de désherbage du maïs ?



Binage du maïs

Avantages	Limites
<ul style="list-style-type: none">• Possibilité d'intervention sur les adventices plus développés• Meilleure efficacité sur graminées, que la houe rotative ou herse étrille• Peu de dégâts sur les cultures,• Plage de travail plus importante• Large choix des pièces travaillantes• Combinaison possible avec d'autres outils,• Réalise un travail superficiel	<ul style="list-style-type: none">• Exige un semis soigné et un sol nivelé• Ne travaille pas sur le rang (sauf désherbeuse)• Demande un guidage précis pour préserver la culture, Débit de chantier limité pour les cultures peu développées• A tendance à andainer les cailloux sur le rang

Action réalisée dans le cadre du programme régional de recherche & expérimentation en grandes cultures des Chambres d'Agriculture de Bourgogne avec le soutien financier de



Retrouvez la Fiche - *Utilisation des phytosanitaires. Le point sur la réglementation* - et le *Bulletin de Santé du Végétal* sur www.bourgogne.chambagri.fr

Rédaction : Equipe grandes cultures

Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire 59 rue du 19 mars 1962 – BP 522 – 71010 MACON CEDEX
Tél. 03 85 29 55 00 – Fax 03 85 29 56 77