

## Désherbage mécanique

12 avril 2012

### La bineuse, un outil adapté à une large gamme de sols



Grâce au nombre de combinaisons possibles socs / dents, la bineuse est l'outil polyvalent en désherbage mécanique. Tout l'enjeu réside dans le choix de la combinaison la mieux adaptée au type de sol et à la culture binée. D'autre part, dans le cas du binage des céréales, un système de guidage performant est indispensable.

La bineuse est un outil très polyvalent. Il peut être utilisé sur un grand nombre de cultures et dans des sols variés. Il convient cependant d'être vigilant à la [sélectivité de l'outil vis-à-vis de la culture en place](#). Un passage à des stades trop précoces peut sérieusement endommager les cultures.

### Choisir l'élément bineur en fonction de l'écartement entre les rangs

Il est possible de biner des cultures de différents ordres d'écartements entre les rangs. Des bineuses permettant de travailler sur des inter-rangs d'environ 50cm sont adaptées à des cultures comme colzas ou betteraves. Dans ce cas, un élément bineur comporte trois dents dont les largeurs cumulées recouvrent ces 50cm. Les bineuses permettant de travailler sur des inter-rangs de 80cm sont plus adaptées au maïs. Enfin pour les céréales, il existe des bineuses dont chaque élément bineur ne comporte qu'une seule dent (Agronomic) pour des inter-rangs de 25cm. Cependant, il est possible d'utiliser des bineuses prévues pour larges écartements. Dans ce cas, un élément bineur permet de travailler plusieurs inter-rangs (ex : trois dents pour un élément bineur et une dent par inter-rang). Des dispositifs de guidage sont alors indispensables pour assurer une bonne sélectivité.



Source : Carré

Les éléments bineurs sont fixés à une poutre centrale mais sont indépendants et peuvent être réglés à différents écartements. Ces éléments comportent une à cinq pièces travaillantes (dent+soc), dont le type de soc détermine l'action sur le sol et les adventices. Selon la largeur des écartements entre les rangées de culture, un élément bineur travaille un ou plusieurs inter-rangs à la fois.

Ci-dessous, un tableau vous présente la liste des différents éléments bineurs présents sur le marché et des constructeurs correspondants.

Largeur d'un élément bineur	Nombre de dents par élément bineur	Largeur de l'outil (nombre de rangs travaillés)	Constructeurs
25cm	1	10 à 12	Agronomic
		2 à 12	Einbeck
		2 à 18	Thyregod ; Kress
		4 à 12	Badalini ; Carré ; Quivoigne
45 à 50cm	1	4 à 18	Monosom ; Steketee ; Maschio Gaspardo ; Hiltacnbichler ; Garford ; Matermac
		5 à 12	Razol
		5 à 18	Einbeck
		6 à 24	Agronomic
45 à 55cm	3	4 à 12	Kongskilde
50 à 70cm	3		Lachaud
			Einbeck
60 à 80cm	5	2 à 8	Einbeck
		7 à 12	Einbeck
		4 à 8	Carré ; Quivoigne ; Razol ; Kongskilde ; Mogandio
		4 à 12	Monosom ; Steketee ; Mainardi ; Maschio Gaspardo ; Hiltacnbichler ; Garford ; Matermac
70 à 80cm	5	4 à 6	Badalini
		4 à 8	Agronomic
		4 à 12	Badalini ; Carré

*Cliquez sur l'image pour l'agrandir*

## Bien choisir les socs et les dents

L'agressivité de la bineuse est définie par la rigidité des dents sur lesquelles sont fixés les socs et par le type de soc utilisé.

Il existe des dents rigides type betteravière, des dents mixtes ou demi-rigides (les plus utilisées), et des dents souples de vibroculteurs. Des dents rigides augmentent la pénétration dans le sol. L'angle de pénétration du soc joue également un rôle sur l'agressivité. S'il est faible, le soc tend à être parallèle au sol et effectue un travail de sectionnement de surface. S'il est élevé, le soc tend à pénétrer le sol verticalement. Dans ce cas, le travail est plus profond, davantage de terre est remuée, ce qui peut avoir une action favorable sur la croûte de battance. Cependant, un travail du sol plus profond risque de faire remonter de nouvelles graines d'adventices à la surface, favorisant ainsi leur germination.

Trois grands types de socs sont disponibles sur le marché :

### - Les socs de vibroculteur



*soc de vibroculteur*

Ces socs facilitent la pénétration dans le sol et donnent lieu à un travail assez profond. Leur étroitesse ne permet pas un recouvrement du travail des différents socs. Ils peuvent être combinés avec des socs plats ou à pattes d'oie. Les socs de vibroculteurs sont alors placés à l'avant pour ouvrir le sol, et améliorer ainsi le travail des socs plats ou à pattes d'oie placés derrière.

### - Les socs en forme de patte d'oie



*soc type patte d'oie*

Ce type de socs travaille à environ 5cm de profondeur et permet une bonne pénétration du sol s'ils ne sont pas plats. Ils peuvent avoir une action de buttage pour étouffer les adventices sur le rang. Cependant, si la culture est fragile et qu'on ne vise pas d'action de buttage ou de recouvrement, il existe des demi-socs qui permettent une action de scalpage proche du rang. Les socs triangulaires peuvent être plats. Dans ce cas, leur action est proche de celle des lames.

### - Les socs plats ou lames



*soc plat*

Les lames sont plates et leur travail se fait parallèlement au sol. Elles permettent de scalper l'inter-rang sur toute sa largeur mais nécessitent une conduite précise (binage à l'avant ou sur porte-outil), ou un système de guidage. Les lames à betterave (lames Lelièvre) présentent la particularité de ne travailler que sur un côté de la dent pour passer plus près du rang.

Enfin, il est possible de remplacer l'ensemble dent + soc par des roues étoilées. Ces roues étoilées arrachent les adventices et les recouvrent de terre. Dans le même ordre d'action que la houe rotative, elles ont une fonction écrouteuse et peuvent être aussi utilisées comme butteuses.

## Les différents systèmes de guidage

Il existe différents systèmes de guidage :

### - le guidage manuel



source : Kress

Il est effectué par une personne supplémentaire à l'arrière de la bineuse (correction mécanique ou asservissement hydraulique).

### - les bineuses frontales



source : Hatzenbichler

L'attelage de la bineuse à l'avant du tracteur permet au conducteur de la guider sans système de correction et sans avoir à se retourner.

### - l'auto-guidage



source : Agronomic

Il s'agit d'un guidage passif. Les éléments bineurs suivent un sillon réalisé lors du semis par les éléments traceurs.

### - l'auto-pilotage

L'auto-pilotage est un guidage actif. Des systèmes positionnés sur un châssis intermédiaire détectent la position du rang puis corrigent la position de la bineuse. Différents dispositifs permettent de détecter la position du rang : palpeurs de rangs, caméras, ultrasons, et capteurs photo-électriques.



Reichardt

Godin Frères

reconnaissance des rangs par détection des volumes	reconnaissance des rangs par grâce à des capteurs photo-électriques
	
Carré	Carré
reconnaissance tactile des rangs de culture grâce à la différence de taille entre l'espèce cultivée et les adventices	reconnaissance des rangs grâce par la différence de couleur entre les cultures et les adventices

Ci-dessous, un tableau dresse la liste des constructeurs disponibles sur le marché pour chacun des systèmes de guidage.

	Type de guidage proposé							
	Guidage manuel	Bineuse frontale	Autoguidage		Auto-pilotage			
			Roue trace	Palpeurs	Caméras	Ultrasons	Capteurs photo-électriques	Guidage du tracteur assisté par GPS
CONSTRUCTEURS	Carré	Agronomic	Agronomic	Agronomic	Agronomic (Eco Dan)	Reichhardt	Godin Frères (Interface)	Trimble
	Monosem	Carré	Agristruktures (SKI)	Carré	Thyregod (Eco Dan)			Autoplan
	Hatzenbichler	Einbock	Monosem	Rosko	Steketee (Eco Dan)			John Deere
	Garford	Monosem	Carré	Godin frères (interface)	Carré (Precicam)			Topcon
		Steketee			Einbock (Robocrop)			
		Mainardi			Garford (Robocrop)			
		Maschio Gaspardo			Kress			
		Hatzenbichler						
		Garford						
		Matermacc						
	Kress							

*Cliquez sur l'image pour l'agrandir*

## Les différents systèmes de binage sur le rang



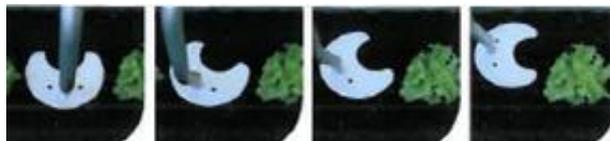
Il est possible de biner sur le rang sans utiliser un système de reconnaissance des plants. Des doigts souples (ou doigts Kress) sont alors placés sur les éléments bineurs et viennent biner le rang. Ce système est souvent utilisé en grandes cultures sur plantes sarclées (maïs, tournesol, colza, ...).

Pendant, pour gagner en précision certaines bineuses sont équipées de systèmes de reconnaissance individuelle des plants (caméras). Le recours à ce système est plus adapté aux productions légumières.

doigts souples

Deux systèmes de reconnaissances des plants vous sont présentés ci-dessous :

- Le robocrop in-row



Un soc en forme de demi-lune bine sur le rang entre chaque pied

- Le robovator



robovator

Des pales de part et d'autre du rang binent entre les plants en se rejoignant et s'écartent chaque fois que la caméra repère un pied (chaque élément de binage sur le rang dispose de sa propre caméra). La détection des adventices se fonde sur leur différence de taille avec les plants.

Si vous souhaitez avoir des informations sur [les autres outils de désherbage mécanique](#), cliquez sur ce lien.

Marion POTTIER (ARVALIS - Institut du végétal)

## Mots-clés

[adventice](#)

[binage](#)

[bineuse](#)

[désherbage mécanique](#)

[germination](#)

[levée](#)

[mauvaise herbe](#)

[sélectivité](#)

[travail du sol](#)

[Imprimer](#)

[Envoyer à un ami](#)

[Retour](#)

[Ouvrir au format PDF](#)

[Partager](#)

## L'avis des lecteurs

Note globale : ★ ★ ★ ★ ★ (Aucun vote)

## Commentaires

aucun commentaire pour l'instant

---

**Merci de vous identifier pour commenter et noter cet article**