

Desherb'sol 2012



Les outils de désherbage mécanique

Leurs caractéristiques, coûts et utilisation en groupe



Bourgogne
Conseil régional

cuma



Bourgogne

Banc d'Essai Moteur

Contrôler les performances de votre tracteur

.....▶ **Connaître mon moteur**
pour diminuer ma consommation

.....▶ **Vérifier mes réglages**
pendant la période de garantie

.....▶ **Trouver des solutions**
à un manque de puissance éventuel

.....▶ **Faire un check up sur l'entretien**
pour éviter les surconsommations

**Jusqu' à 600 €
de carburant économisé**

Les « plus » du diagnostic

Les défauts relevés peuvent souvent être corrigés simplement, sans forcément nécessiter un gros investissement, ceci permet de gagner de la puissance et de diminuer la consommation. Ce diagnostic est l'occasion de rappeler les bases du moteur et de son utilisation, les différentes qualités de fuel, les qualités du stockage du fuel, etc...

Contactez-nous pour plus d'informations

Vérification Générale Périodique

Pensez à la vérification de vos engins de levage

Obligatoire
dans toutes les
exploitations
Depuis 2005

Permet :

- de faire un bilan de l'état de son matériel
- de prévenir des risques
- une couverture en cas d'accident

Valable :

- 6 mois : Engins de levage
Manipulation de produits conditionnés (boîtes, palettes, sacs ...)
- 1 an : Engins de manutention
Manipulation de produits en vrac (terre, fumier, céréales ...)

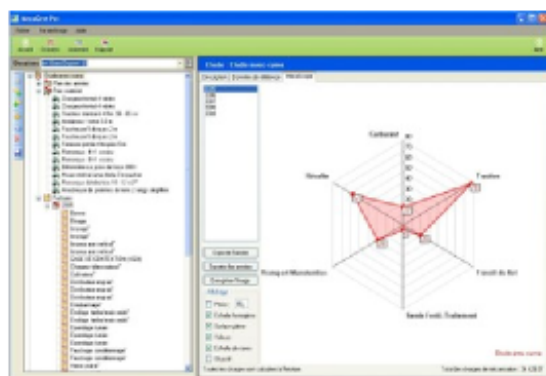
Concerne :

- Les télescopique
- Les tracteurs avec chargeur
- Les grues forestière
- Les nacelles
- Les bennes élévatrice (non basculante)
- Les lèves sacs
- Pelles, minipelles, tractopelles
- ...

mécagest



Analysez et raisonnez vos charges de mécanisation



Le concept Mécagest

Mécagest est un diagnostic complet des charges de mécanisation. Il est réalisé à partir d'un descriptif simple et précis du matériel présent sur l'exploitation.

Une méthode informatisée permettant :

- d'analyser toutes les charges de mécanisation
- d'éviter les biais liés aux politiques fiscales et au financement de l'exploitation
- d'analyser les coûts par « famille » de matériels (traction, transports,...)
- d'intégrer les apports des tiers (ETA, entraide, ...) dans le calcul des coûts de mécanisation



cuma



Fédération CUMA Bourgogne

11 rue Henri BECQUEREL - 21 000 - DIJON

Tel : 03 80 28 81 91

FAX : 03 80 28 81 99

Courriel : bourgogne@cuma.fr

Bourgogne



SOMMAIRE

Le Désherbage Mécanique.....	4
La Houe ou « écrouteuse ».....	5
La Herse étrille	6
La Bineuse et désherbineuse	7
L'écimeuse	9
Les coûts	10
<i>En blé.....</i>	<i>10</i>
<i>L'orge de printemps</i>	<i>11</i>
<i>Le Maïs.....</i>	<i>12</i>
En conclusion	13



Le Désherbage Mécanique

Définition : le désherbage mécanique est un constituant du désherbage alternatif. Ce dernier se raisonne à l'échelle du système d'exploitation :

- La rotation des cultures (longueur et alternance culture d'hiver et de printemps)
- Le travail du sol (labour et faux semis ...)
- Le choix des variétés semées (pouvoir couvrant et vitesse de croissance)
- La date de semis (retarder les semis)
- Les actions en cours de végétation (utilisation de moyens de désherbage mécanique)

Attention, **le désherbage alternatif n'exclut pas l'utilisation d'herbicides**. Il permet, si les conditions climatiques l'autorisent, de supprimer partiellement ou totalement les herbicides. En cas de perte de contrôle du désherbage, généralement dû à de mauvaises conditions empêchant le passage en mécanique comme cette année (2012) ou en présence d'espèces difficiles à gérer avec le désherbage mécanique, les produits phytosanitaires peuvent être utilisés.

La préparation de semis avec un bon rappuyage, un bon nivellement du sol, un suivi de parcelle régulier, des interventions à des stades précoces sur les adventices, la combinaison de plusieurs outils mécaniques (ex : Herse + Bineuse) sont les clés d'un désherbage mécanique efficace.

De plus, les outils de désherbages sont basés sur un travail superficiel de la terre qui permet de casser des croûtes de battances plus ou moins épaisses suivant le type d'outil et de sol, d'enterrer les engrais et d'apporter un effet « sarclage » qui est bénéfique pour la culture.

Le passage de ces outils doit souvent être doublé car le premier passage a tendance à mettre des graines d'adventices en condition de germination. Ces adventices seront éliminés grâce au deuxième passage.

Fédération CUMA Bourgogne a mené des enquêtes sur ces matériels dans différentes exploitations et CUMA. Nous avons enquêté 12 itinéraires culturaux et recueilli l'avis des agriculteurs sur 10 exploitations utilisant totalement ou partiellement le désherbage mécanique, en essayant au maximum de **comparer les itinéraires avant et après utilisation du désherbage mécanique** afin d'en apprécier les avantages et inconvénients.

Nous avons ainsi enquêté sur :

- 8 Herses étrilles (de 9m à 15m)
- 2 Bineuses (6m et 6,5m)
- 1 Désherbineuse (6,5m)
- 2 Houes (6m)
- 2 Ecimeuses (6 et 9m)



La Houe ou « écrouteuse »

Outil permettant à l'aide de ses étoiles possédant des branches en forme de cuillères, de déterrer ou de recouvrir les adventices en brassant une fine couche de terre.



5

Largeur : de 3 à 9 m

Besoin en puissance : 5 Cv/m

Prix moyen : 13 000 € pour 6 m.

Option à l'achat : Roues de terrages et repliage hydraulique (+3m)

Débit de chantier : environ 6Ha/h (la vitesse d'avancement est élevée 7 à 15 km/h)

Réglages : Aplomb, roues de terrages et la vitesse d'avancement (5 min)

Conseils : La houe nécessite une bonne préparation de semis (augmenter la profondeur et la densité de semis de 10%).

La prise de décision pour un passage doit se faire rapidement. Passer sur un sol ressuyé mais pas trop et à des stades précoces pour les adventices augmentent l'efficacité.

L'efficacité: de 40 à 80 % sur les adventices, **la sélectivité** environ 5% de perte sur la culture. Elle dépend fortement des conditions de passage et du stade des adventices.

L'utilisation en groupe : Elle est possible en groupe de 6 à 8 personnes car les débits de chantiers sont élevés.

Evolution future : Les constructeurs travaillent sur des houes qui seraient plus adaptées aux terrains à cailloux

Les +

- Outil polyvalent
- Désherbage précoce en plein
- Réglages simple
- Débit de chantier
- Travail superficiel et écroutage

Les -

- Efficace uniquement sur les plantules
- Sélectivité réduite en sol meuble
- Pas adapté dans les cailloux
- Pas adapté pour les plantes à racines pivotantes et vivaces

En Bourgogne

*Le parc de **houes** est bien présent mais ce sont des modèles anciens d'une largeur de 3 m utilisées pour casser les croutes de battances. Le nombre de machines neuves est faible, les achats neufs se font surtout dans les systèmes biologiques mais aussi dans les systèmes conventionnels.*

La Herse étrille

Outil composé de dents vibrantes permettant l'arrachage ou le recouvrement des adventices au stade précoce. Elle peut être portée ou semi portée selon la largeur.

Largeur : 1,5 à 27m

Besoin en puissance : 7 à 10 cv/m en portée et 5 à 10 Cv/m en semi portée

Prix moyen pour une herse de 12m : 8500€ à 12 000€

Option à l'achat : Diamètre des dents (6, 7 ou 8mm) ; réglage hydraulique de l'agressivité des dents ou réglage de la pression au sol hydraulique (attention aucun constructeur propose les 2 en même temps)

Débit de chantier : 4,8 ha/h sur une culture jeune ; 11 ha/h sur une culture plus développée avec une 12 m.

Réglages : Dans l'ordre, l'agressivité des dents, l'aplomb, la profondeur de travail (roues de jauge) et la vitesse d'avancement. Le réglage est assez difficile au début car tous les facteurs interagissent, il prend 30min en début de campagne et 15min par parcelle.

Conseils : Les conditions de semis sont les mêmes que pour la houe.

La décision d'intervention doit être prise très rapidement (- 24h) car le stade des adventices et les conditions météo ne laissent qu'une petite fenêtre d'action. Son passage doit être suivi au minimum de 2 jours de temps sec afin de faire sécher les plantes arrachées

L'efficacité : Les résultats sont très différents selon le type d'adventice.

Sur les graminées de 20 à 60%, sur les dicotylédones de 40 à 100%. Elle est peu efficace sur les vivaces et sur les plantes à racines pivotantes.

Il faut savoir que plus il y a de décalage entre le stade de la culture et celui des adventices plus la herse sera efficace (cela permet d'augmenter l'agressivité des dents).

Sélectivité : de 5 à 15% de perte sur la culture selon le stade de développement et les conditions du sol au passage de la herse.

L'utilisation en groupe : Jusqu'à présent l'utilisation se fait par petits groupes (3 à 5 personnes). En effet, cette machine est difficile à régler. L'utilisation par des groupes plus importants peut poser des problèmes en automne car les débits de chantier sont faibles et les fenêtres météo réduites.



En Bourgogne

Le parc est souvent composé de herse de 9 à 15 m sans option.

Les utilisateurs montent des dents de 7mm qui sont polyvalentes. Dans les exploitations de polyculture-élevage elle est la plupart du temps aussi utilisée comme herse prairie.

Les petits groupes favorisent les échanges de trucs et astuces pour progresser rapidement dans l'utilisation de ce matériel.



La Herse étrille (suite)

Les +

- Outil polyvalent
- Désherbage précoce en plein
- Large spectre d'efficacité sur les plantules
- Débit de chantier élevé (hors automne)
- Coût de passage faible

Les -

- Uniquement sur plantule
- Réglages délicats
- Perte de pieds variable selon culture
- Ne rentre pas si le sol est pris en masse
- Inefficace sur les plantes vivaces et à racine pivotantes
- Débit de chantier faible en automne

7

La Bineuse et désherbineuse

La bineuse est un outil à dents utilisé pour couper les racines d'adventices et remuer la terre dans les inter-rangs des cultures en ligne. Le guidage peut en être plus ou moins assisté afin d'augmenter le débit de chantier.

La desherbineuse est une bineuse équipée d'un pulvérisateur localisé qui permet de traiter uniquement la partie non travaillée (le rang). L'apport d'engrais peut lui aussi être fait en localisé par la bineuse à condition d'avoir un équipement spécifique. Les systèmes de guidage RTK et optique permettent de travailler sur des rangs à écartement faible (à partir de 12cm) donc toutes les céréales.

Largeur : 3m à 12m. Elle doit correspondre au largeur des semoirs

Besoin en puissance : 10 à 15 Cv/m selon la profondeur de travail

Prix moyen : Bineuse 6 rangs 12000 € option pulvé localisé 6000 € ; guidage optique 12000 à 15000 € ; guidage RTK 15000 € hors antenne du tracteur ; guidage par trace 9000 € (équipement bineuse + semoir) ; guidage par palpeur de rang 6000 €.

Option d'achat : guidage cité ci-dessus, type de dents (soc cœur, lame lelièvre ou plat en A) ou système à étoiles, protège plants, relevage hydraulique des éléments rang par rang (option récente uniquement en grand écartement).

Débit de chantier : Il varie de 3 à 7 ha/h pour 6m suivant le système de guidage et le développement de la culture.

Réglages : 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).





Conseils : Le semis doit être effectué avec soins (éviter les croisements et les courbes) afin de faciliter le binage par la suite. La décision doit être prise assez rapidement mais laisse plus de liberté que la herse étrille (env. 72h). **La bineuse permet de détruire des adventices plus développées que la herse.**

Ne pas passer trop près des pieds de la culture afin d'éviter de couper les racines. Retirer les protèges plants sur le maïs dès 5-6 feuilles permet un buttage du pied et une meilleure efficacité sur le rang.

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.

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. Ainsi le phénomène de volatilisation est limité.

L'efficacité : L'efficacité en inter-rang est proche de 100%. Les plantes à gros pivot ont tendances à « esquiver » les dents. De fait, il est important de prévoir du recouvrement entre les zones de travaux 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).

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.

Evolution future : Les bineuses suivent l'évolution des semoirs et deviennent de plus en plus larges, et binent maintenant du colza, de la moutarde et du tournesol en 50 cm. Les guidages optiques et le RTK ont tendance à se développer, notamment pour ce dernier, grâce à la mise à disposition de signal RTK par les coopératives.

Les +

- Possibilité d'intervention sur des adventices plus développées
- Efficace sur les graminées
- Peu de dégâts sur la culture
- Meilleure plage de travail
- Large choix de pièces travaillantes
- Réalise un travail superficiel

Les -

- Exige un semis soigné
- Travail pas sur le rang (sauf desherbineuse)
- Demande un guidage précis
- Débit de chantier limité sur les cultures peu développées
- A tendance à andainer les cailloux sur le rang

En Bourgogne

Les bineuses sont très présentes sur les anciennes zones betteravières. Il s'agit d'équipements de petites taille (4 à 8 rangs). Les derniers achats s'orientent vers des machines de 12 à 15 rangs de 50cm ou sur des bineuses guidées pour faire des rangs à faibles écartements. L'achat de désherbineuse reste faible.



L'écimeuse

9

Outil équipé de lamiers montés sur le relevage avant ou sur le chargeur du tracteur permettant de couper la tête des adventices qui dépasse la culture (chardon, folle avoine ...) avant la grenaison afin de limiter le stock semencier pour l'année suivante.



Largeur : 3 à 9 m

Besoin en puissance : Faible, mais il faut un tracteur stable pour éviter le ballant dû à la largeur d'outil.

Prix moyen : 7000 €

Option d'achat : Centrale hydraulique ; montage sur relevage ou chargeur ; Vérin + parallélogramme pour la hauteur.

Débit de chantier : Travail par tache, 1,5 à 2 Ha/h la vitesse d'avancement est faible car il faut ajuster en continue la hauteur du lamier.

Réglages : Vitesse de rotation des lames pour la 1^{ère} utilisation. Hauteur et dévers du lamier en continue afin de rester entre le haut de la culture et à la base de la hampe florale des adventices.

Conseils : La vitesse d'avancement doit être adaptée à la densité de la végétation.

Des lamiers trop larges peuvent plus facilement endommager la culture ou limiter la coupe des adventices.

L'efficacité : Peu d'enquêtes menées sur ce sujet car les résultats sont difficiles à évaluer. Néanmoins, nous savons que cette technique évite la prolifération des chardons lorsque l'on ne peut avoir recours au désherbage chimique.

L'utilisation en groupe : Elle peut se faire dans de petits comme dans de grands groupes, la fenêtre d'intervention étant assez large et le matériel relativement économique.

En Bourgogne

L'écimeuse est très souvent utilisée dans des systèmes biologiques en dernier recours pour lutter contre les chardons et la folle avoine. En CUMA, les achats se font en petit groupe de 3-4 personnes mais tous sont d'accord sur le fait que le groupe peut s'agrandir.

Les +

- Intervention tardive en rattrapage
- Fenêtre d'intervention large, de la sortie des plantes au-dessus de la culture à la grenaison.
- Elimine les graines d'adventice avant la récolte

Les -

- Débit de chantier limité
- Peu de données et de recul sur ce type d'outil



Les coûts

✓ Les coûts par outil

10

Nom de l'outil	Nombre d'unités (ha)	Coût outil seul /ha	Coût de traction € / ha sans MO ¹	Coût total € / ha ²
Houe rotative (6 m)	225	6,70	3,50	12,90
Herse étrille 12 m	200	7,40	3,35	12,80
Bineuse (6 rangs maïs)	80	10,2	7,70	27,60
Ecimeuse 6 m	75	15,8	10,70	34,73
Pulvé trainé 3200 l 28 m	1200	5,1	1,94	8,70

¹ Le coût du GNR a été fixé à 0,7€/l

² Le coût de la main d'œuvre est de 16,5€/h

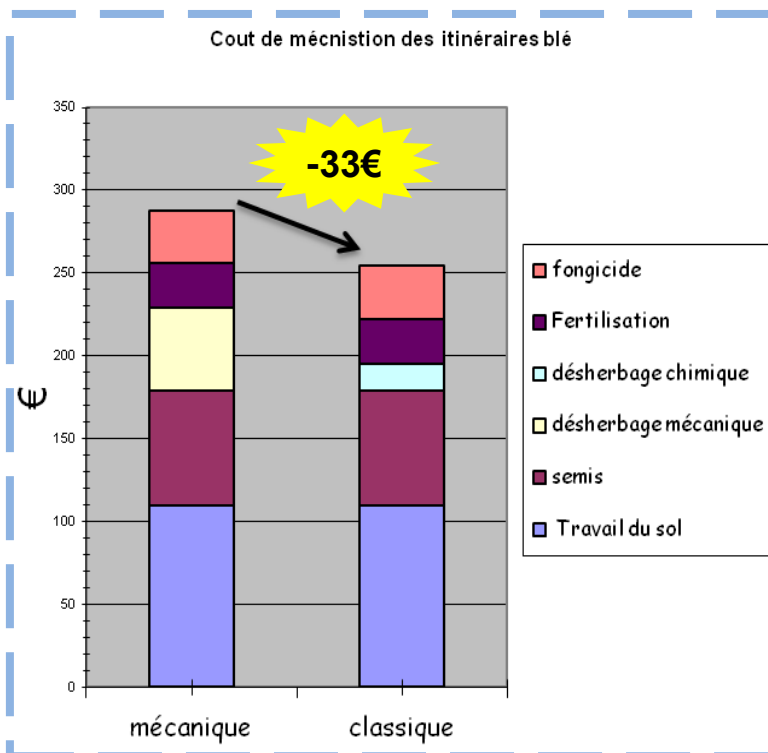
On constate qu'un passage de pulvérisateur coûte, en théorie, moins cher que les outils de désherbage mécanique, mais **attention il faut rajouter le prix des produits appliqués à la culture.**

Les coûts d'entretiens sont déjà compris dans le calcul qui vous est présenté ci-dessus. Ils s'échelonnent de 50 à 100 €/an pour une herse étrille et de 20 à 500€/an pour une bineuse suivant le type de socs.

Les consommations sont très peu élevées et comprises entre 1 et 3 l/Ha.

✓ Coût de mécanisation des itinéraires

En blé



Les études faites sur les itinéraires montrent les coûts suivants :

- 240 à 310 €/Ha en désherbage intégralement mécanique.
- 260€/Ha en désherbage chimique

Les itinéraires observés comprennent tous :

- Un travail du sol profond (relativement coûteux)
- Une destruction du faux semis (passage spécifique ou semis combiné)
- Un ou deux passages d'outils de désherbage au printemps.

L'itinéraire chimique semblerait moins coûteux. Cependant pour avoir une réelle comparaison il faut réintégrer à ce prix le coût des produits de désherbage

→ Calendrier d'intervention en blé

■ Travail du sol
■ Désherbage mécanique

Aôut	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
Avant semis			Emergence		3 feuilles
Dechaumage(s) de 1 à 4 passage		Labour et préparation de semis		1-2 feuilles	
		Semis			
		Désherbage Mécanique Herse étrille et/ou Houe			
Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
3 feuilles		Montaison		Maturité	
2 feuilles		Plein tallage		Epiaison	
Désherbage mécanique herse étrille et/ou bineuse			Passage écimeuse		

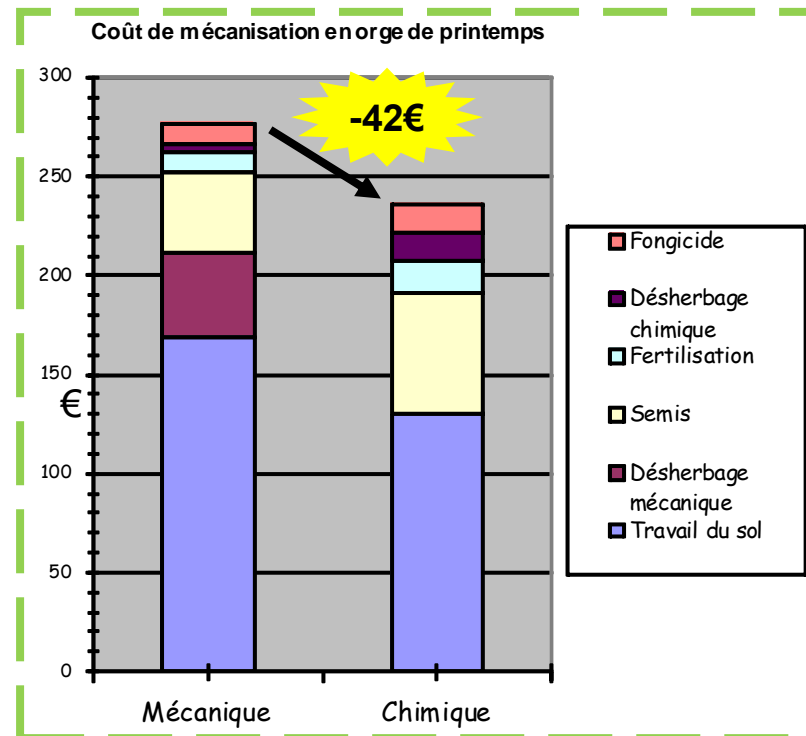
L'itinéraire idéal comprend :

- Plusieurs déchaumages de 1 à 4 qui seront réalisés de moins en moins profond
- Un labour qui permet d'enfouir les graines (Le labour intervient tous les 2 ou 3 ans dans la rotation)
- La préparation de semis avec un faux semis qui sera détruit la veille du semis ou le jour même si le semis est réalisé au combiné.

Le premier passage de herse ou de houe se fera au stade pointant. Il permet d'éliminer une partie des adventices en germination. Les passages de herse

étrille et ou de bineuse reprennent au printemps et seront réalisés par paire. Tous les passages seront réalisés si besoin et peuvent être remplacés par un herbicide si les conditions climatiques ne sont pas favorables ou si les espèces présentes sont difficiles à gérer par des outils mécaniques. On peut envisager des rattrapages chimiques en fin de cycle. Le passage d'écimeuse est le passage de la dernière chance pour limiter la montée à graine des adventices qui dépassent de la culture. Un dernier passage de herse peut être envisagé à fin montaison pour lutter contre le gaillet. La herse peigne la culture, casse le gaillet et évite sa montée à graine.

L'orge de printemps



Les études faites sur les itinéraires montrent les coûts suivants :

- Entre 260 et 295 €/ha pour les itinéraires en désherbage mécanique
- Entre 205 et 265 €/ha pour le désherbage chimique

Comme pour le blé, l'itinéraire en chimique coûte moins cher mais il ne comprend pas le prix des intrants

Les itinéraires comprennent en général une destruction des adventices avant semis et un passage d'outils.

→ Calendrier d'intervention en orge de printemps

■ Travail du sol
■ Désherbage mécanique

Aôut	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
Avant semis					
Déchaumage + semis de couvert				Labour	

Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
3 feuilles			Pointant		
Pointant				Montaison épiaison	
Semis					Récolte
	Désherbage mécanique herse étrille ou houe	Désherbage mécanique herse étrille ou houe			Désherbage mécanique écimeuse

L'itinéraire idéal commence par un déchaumage suivi d'un semis de couvert en zone vulnérable. S'il n'y a pas de contraintes réglementaires, on peut enchaîner plusieurs déchaumages pour épuiser le stock semencier. Le labour intervient assez tôt avant le semis dans les zones argileuses et plus tard dans les limons. Généralement, le labour fera office de destruction de couvert ou celui-ci sera détruit avec un désherbant total. Un passage de houe ou de herse se fait au stade

pointant. Ensuite on enchaînera avec des passages de herse et/ou de bineuse. Comme pour le blé, le passage d'écimeuse évite d'augmenter le stock semencier. Les passages sont moins nombreux que sur le blé car le cycle est plus court. Un ou plusieurs passages d'outils mécaniques peuvent être remplacés par des herbicides en fonction des conditions météo et de la flore présente.

Le Maïs

En maïs la variabilité de prix entre les itinéraires de même type est trop importante (de 90 à 400€/Ha) pour en tirer la moindre conclusion.

De plus dans de nombreux cas les itinéraires chimiques et mécaniques sont proches, les agriculteurs enquêtés combinent les deux méthodes.

Le binage a des effets positifs sur le maïs, il permet de limiter le ruissellement, d'aérer le sol, de limiter l'évaporation et de limiter les pertes par volatilisation lors des apports d'engrais en l'enfouissant.

Aôut	Sept	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février
Avant semis						
Déchaumage(s) de 1 à 4 passage			Labour			Destruction de couvert
Semis de couvert						

Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Avant Semis		Pointant		4 à 7 feuilles			
Labour	Désherbage mécanique Houe ou Herse étrille	Herse étrille et/ou bineuse et/ou désherbineuse					Récolte
	Semis						

Pour le maïs situé en zone vulnérable on réalisera un seul déchaumage suivi d'un semis de couvert. Hors zone vulnérable on réalisera plusieurs déchaumages pour épuiser le stock semencier. Pour les terres argileuses, le labour interviendra à partir du 15 octobre et servira à détruire le couvert en même temps. Pour les terres plus battantes, le labour sera réalisé à des dates proches du semis. Dans ce cas, une destruction du couvert de façon mécanique ou chimique aura lieu avant le 15 février pour ne pas compromettre le potentiel de la culture qui suit. 4 à 5 jours après le semis jusqu'au stade pointant on réalisera un passage

de herse ou de houe. Les passages suivants seront réalisés à partir de 4 feuilles avec la herse étrille et/ou la bineuse ou bien encore la désherbineuse. Sur cette séquence, la plus part des agriculteurs pratiquent un binage. Un passage en chimique peut être réalisé à 4 feuilles pour détruire les adventices présentes sur le rang. Cette application peut être effectuée soit au semis, soit avec une désherbineuse. Le dernier passage aura lieu à « limite passage tracteur ». Certains passages ont pour fonction de casser la croûte de battance, de favoriser la pénétration de l'eau, d'enfouir les engrais et de limiter l'évaporation.



En conclusion

L'écart du coût de mécanisation peut être rattrapé par le coût du désherbant quel que soit l'itinéraire et le type de céréale. *Attention : ne pas oublier aussi le coût supplémentaire de semences lié à l'augmentation de la dose de semis.*

Néanmoins les techniques mécaniques nécessitent un suivi de parcelle plus minutieux et un temps de passages de l'outil plus long (moins de débit de chantier) donc il faut consacrer un peu plus de temps par hectare ce qui peut poser un problème dans certaines exploitations.

Le rattrapage chimique est un recours qu'il ne faut pas hésiter à saisir en cas de perte de contrôle du désherbage.

Les agriculteurs enquêtés ont des avis très hétérogènes vis-à-vis de cette technique. Certains y voient une solution satisfaisante et durable due aux réductions de produits phytosanitaires imposées par la loi. Cependant, tous les agriculteurs notent un rendement inférieur en culture de céréales à paille (principalement sur le blé et l'orge de printemps).



Magali PALACCI, animatrice

Tél. 03 86 46 45 44 – FAX : 03 86 42 74 71
Mail : magali.palacci@cuma.fr



Richard WYLLEMAN,
conseiller machinisme

Tél. 03.86.94.22.22 – FAX : 03.86.94.22.00
Mail : r.wylleman@yonne.chambagri.fr



Sylvie MANGIN, assistante,

Tél. 03 86 46 45 44 – FAX : 03 86 42 74 71
Mail : sylvie.mangin@cuma.fr



Guillaume DUMONET, animateur

Tél. 03.80.28.81.36 – FAX : 03.80.28.81.69
Mail : guillaume.dumonet@cote-dor.chambagri.fr



Sébastien LAUTISSIER,
conseiller machinisme

Mobile : 06.25.00.71.48
Mail : sebastien.lautissier@cuma.fr



Édouard BÉNARD, animateur

Tél. 03.80.28.81.91 – FAX : 03.80.28.81.99
Mail : edouard.benard@cuma.fr

Antenne de l'Yonne

37B rue de la Maladière
89015 AUXERRE Cédex
bourgogne.89@cuma.fr

Antenne de Côte d'Or

11 rue Henri Becquerel
21000 DIJON
bourgogne.21@cuma.fr

Antenne de la Nièvre

25 boulevard Léon Blum
58000 NEVERS
bourgogne.58@cuma.fr

Antenne de Saône et Loire

59 rue du 19 Mars 1962
71010 MÂCON Cédex
bourgogne.71@cuma.fr



Étienne BOURGY, animateur,

Tél. 03 86 93 40 25 – FAX 03 86 93 40 80
Mail : etienne.bourgy@cuma.fr



Mathilde CAPET, animatrice,

Tél. 03 86 93 40 28 – FAX 03 86 93 40 80
Mail : mathilde.capet@cuma.fr



Françoise FLEURY, assistante,

Tél. – FAX : 03 86 93 40 80
Mail : francoise.fleury@cuma.fr



Jean-Philippe ROUSSEAU,
animateur,

Tél. 03 85 29 57 00 – FAX. 03 85 29 57 28
Mail : jean-philippe.rousseau@cuma.fr



Françoise DELAY, assistante,

Tél. 03 85 29 57 00 – FAX. 03 85 29 57 28
Mail : francoise.delay@cuma.fr

