

Dialogues technique

BASSINS VERSANTS DE L'ABER WRAC'H AMONT ET DU QUILLIMADEC

Désherbage mécanique ou mixte du maïs

Avec l'augmentation des coûts des produits de désherbage et les enjeux environnementaux liés à la qualité de l'eau, l'intérêt du désherbage mécanique ou mixte se précise. Au-delà de la réduction ou suppression des dés herbants, le dés herbage mécanique présente d'autres avantages :

- destruction de la croûte de battance
- relance de la minéralisation de la matière organique
- amélioration de la porosité et limitation des pertes en eau et ruissellement
- conservation de l'humidité de la rosée bénéfique au maïs en année sèche
- possibilité d'implanter un ray-grass en couvert végétal sous maïs sans travail supplémentaire

Le dés herbage mécanique ou mixte est efficace à condition de prendre quelques précautions préalables :

- Eviter les parcelles trop caillouteuses
- Contrôler les mauvaises herbes dans la rotation, surtout les vivaces
- Diminuer au préalable le stock de mauvaises herbes par le travail du sol (déchaumage, faux semis, ...)
- Semer dans une terre réchauffée
- Utiliser des variétés de maïs à bonne vigueur
- Préparation de semis fine et sol nivelé
- Semer bien en ligne et vérifier les écartements
- Semis régulier à 3-4 cm de profondeur
- Densité de semis augmentée de 5-10 % pour prévoir les pertes de pieds
- Intervenir sur sol ressuyé, par temps sec et ensoleillé
- Intervenir sur des mauvaises herbes jeunes
- Ne pas rechercher forcément le zéro mauvaises herbes

Il existe 3 grands types de matériels de dés herbage mécanique : la herse étrille, la houe rotative, les bineuses à socs ou à étoiles.



Les 3 matériels de désherbage mécanique

■ La herse étrille

Le hersage donne de bons résultats sous certaines conditions :

- Intervenir au stade très jeune des mauvaises herbes : filament blanc à 2 feuilles
- Éviter d'intervenir au stade cigare à 3 feuilles du maïs car le maïs est trop fragile à ce stade et les pertes seraient importantes, intervenir avant ou après
- Avoir une préparation de lit de semences parfaite, avec peu de mottes (les mottes roulent sur le maïs)
- Avoir un sol très bien nivelé (pratiquer un hersage dit aveugle après le semis pour reniveler le sol si besoin).
- Equiper le semoir maïs « d'efface-trace »
- Bien régler la hauteur des roues de terrage, l'agressivité des dents
- Rouler vite pour faire vibrer les dents et bien déraciner les plantules



Avantages

- décroûtage et aération du sol
- faible coût
- polyvalent
- rapide

Inconvénients

- période d'intervention courte
- efficacité réduite en cas d'intervention tardive
- réglage délicat
- inefficacité sur les vivaces

■ La houe rotative

En tournant à haute vitesse, les roues projettent les particules du sol et déracinent les mauvaises herbes. Son efficacité repose sur une vitesse élevée de travail : 15 km/h. Elle s'utilise à une profondeur de 1 à 3 cm.

Le premier passage doit s'envisager au stade filaments blancs à 1 feuille (graminées) ou cotylédons des mauvaises herbes en pré-levée du maïs. Les passages suivants se font entre les stades 2 et 5 feuilles du maïs autant de fois que nécessaire tout en respectant un total de 3-4 passages maximum afin de limiter l'effet cumulatif des dommages sur le maïs.



La houe donne de bons résultats sous certaines conditions :

- Intervenir au stade très jeune des mauvaises herbes : filament blanc à 2 feuilles
- Éviter d'intervenir au stade cigare à 3 feuilles du maïs car le maïs est trop fragile à ce stade et les pertes seraient importantes, intervenir avant ou après
- Rouler vite

Avantages

- très peu de réglage
- faible coût
- polyvalent
- très rapide : 15 km/h ou plus avec une de 6 m

Inconvénients

- période d'intervention courte
- efficacité réduite en cas d'intervention tardive
- usure rapide des dents sur terrains caillouteux
- inefficacité sur les vivaces

■ La bineuse classique

L'utilisation de la bineuse peut être combinée avec celle de la herse étrille ou de la houe rotative plus adaptées au premier passage. Il existe 2 types de bineuse : les bineuses à socs et les bineuses à étoiles.

La bineuse s'utilise à 3 cm de profondeur pour des socs plats et entre 5 à 6 cm pour des pattes d'oie. Effectuer un premier passage pour casser la croûte de battance si nécessaire et détruire les jeunes plantules. Ce passage peut s'envisager dès la levée à condition d'utiliser les protège-plants. Le nombre de passages suivant varie en fonction du salissement de la parcelle. La bineuse permet d'intervenir de la levée jusqu'au stade 50-60 cm. Un buttage peut être effectué au dernier passage pour limiter le développement des adventives sur le rang.

Avantages

- stade d'intervention sur les mauvaises herbes plus souple qu'avec un désherbage chimique ou une herse étrille
- Aucune mauvaise herbe y compris les vivaces ne résiste à la bineuse
- Implantation du couvert possible au deuxième passage sans passer plus de temps

Inconvénients

- Peu polyvalent
- Semoir et bineuse doivent travailler sur la même largeur
- La présence de cailloux provoque l'usure rapide des socs
- Trop profond, le binage peut provoquer des sols creux, casser des racines au 2^{ème} passage

■ La bineuse autoguidée

Plusieurs types de guidage automatique existent utilisant différents capteurs mécaniques ou optiques. Exemple de la roue palpeuse : le principe consiste à réaliser un sillon au semis grâce à un traceur monté dans l'axe du semoir. Lors du binage, la trace est reprise par la roue palpeuse équipée de capteurs. Celle-ci corrige la trajectoire de la bineuse grâce à une commande électro-hydraulique. Le chauffeur peut ainsi travailler à des vitesses de 12 à 15 km/h au premier comme au deuxième passage, ce qui permet d'atteindre un rendement de chantier de 4 ha/heure.



Les doigts Kress :

Ce système permet un désherbage au plus près du rang. Il est composé de 2 disques à doigts souples en matière synthétique encadrant le plant. Chacun de ces 2 disques cache un second disque à doigts métalliques de diamètre inférieur. Leur ancrage au sol permet aux doigts synthétiques de gratter le sol sur environ 2 cm de profondeur. Il est conseillé de le monter sur une bineuse autoguidée car les doigts Kress travaillent sur une largeur réduite. Ils sont efficaces au stade cotylédons des mauvaises herbes sur sol non battu.



Avantages

- très peu de réglage
- permet de biner plus près du rang
- vitesse élevée de désherbage
- confort et sécurisation du binage

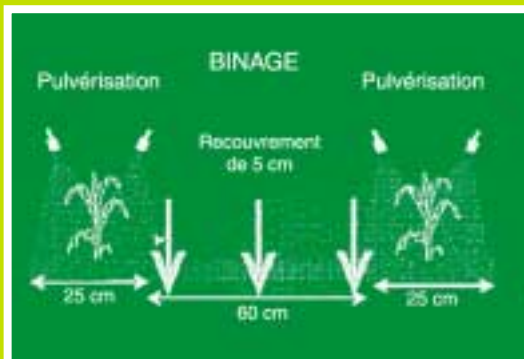
Inconvénients

- Autoguidage : trace au semis difficile à organiser si plusieurs semoirs différents interviennent, le passage de la herse étrille ou de la houe rotative nécessite de relever les dents ou étoiles au niveau de la trace

■ La bineuse mixte

Un premier passage s'effectue à 6-8 km/h au stade 3 à 5 feuilles du maïs avec traitement chimique du rang et binage de l'inter rang. La quantité de produits utilisée à l'ha peut ainsi être diminuée de 2/3. Des protège plants permettent d'éviter la projection de terre sur le rang.

Le deuxième passage s'effectue à 10 km/h au stade 8 à 10 feuilles avec buttage au pied du rang de maïs. La pulvérisation ne s'envisage que dans le cas d'une relevée importante des adventices.



Avantages

- réduction des doses de 2/3
- diminution de 80 à 98 % du ruissellement et donc du transfert de produits hors de la parcelle

Inconvénients

- Délicat car le binage nécessite un temps chaud et séchant et le désherbage chimique une hygrométrie suffisante, des températures limitées et pas de vent

> Les différentes stratégies

■ Tout mécanique

Les itinéraires combinant plusieurs matériels sont les plus adaptés :

- 1 hersage en pré-levée
- 2 passages de houe (c'est le mieux) ou 1 passage de bineuse avec dents Kress et disque de protection en post-levée précoce (2 feuilles).
- 1 passage de bineuse à 7-8 feuilles avec buttage

■ Désherbage chimique au premier passage puis binage

Réalisé en 2^{ème} passage, le binage complète l'action de la première intervention chimique de prélevée (en présence de graminées estivales et de véroniques) ou de post-levée précoce

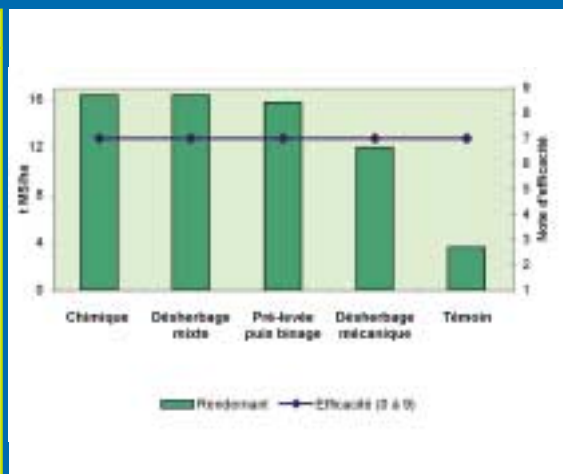
■ Désherbinage

- 1^{er} passage avec une bineuse mixte : traitement chimique du rang et binage de l'inter rang
- 2^{ème} passage au stade 8-10 feuilles : binage uniquement

> Résultats d'essais

Des essais ont été réalisés de 1999 à 2001 à Crécom (22), dans le cadre du réseau désherbage des chambres d'agriculture de Bretagne. Les résultats sur 3 ans confirment l'intérêt du désherbage mixte : même efficacité que le désherbage chimique en plein et conservation du rendement. Le désherbage chimique de pré-levée complété d'un binage a donné également des résultats équivalents mais sa réussite est dépendante des conditions nécessaires à l'efficacité de la pré-levée. Cet inconvénient peut être résolu avec l'utilisation d'une post-levée précoce. Le désherbage mécanique seul n'a pas permis dans ces essais de maîtriser le salissement de certaines parcelles particulièrement sales. De même le passage de la herse étrille complété par un désherbage chimique a eu une moindre efficacité. Un deuxième passage de la herse (ou binage) aurait été nécessaire dans ce cas.

Stratégies de désherbage	Modalités testées dans les essais	Temps de travail	Coût global €/ha
Désherbage chimique en plein	Mikado (0,5 l) + Milagro (0,5 l) en post-levée précoce Mikado (0,5 l) + Milagro (0,5 l) En 2ème passage	0 h 30 (2 passages)	80 €
Désherbage mixte	1er binage à 4 feuilles du maïs Avec Mikado (0,5 l) + Milagro (0,5 l) sur le rang 2ème binage à 8-10 feuilles	1 h 15 à 1 h 30 (2 passages)	66 à 73 €
Désherbage mécanique	Herse étrille en pré-levée du maïs 1er binage à 4 feuilles du maïs 2ème binage à 8-10 feuilles	1 h 15 à 1 h 30 (3 passages)	53 à 70 €
Désherbage chimique en plein en prélevée et binage	Diplôme (0,75 kg) Binage à 8 feuilles	0 h 50 (2 passages)	85 €
Hersage et désherbage chimique	Herse étrille en pré-levée du maïs Désherbage de rattrapage Mikado (0,5 l) + Milagro (0,5 l)	0 h 30 (2 passages)	57 €
Désherbage chimique en plein en post-levée et binage (2002)	Mikado (0,5 l) + Milagro (0,5 l) Binage à 5 feuilles	0 h 50 (2 passages)	73 €



> Comment faire pour désherber mécaniquement son maïs à l'avenir ?

Peu de matériel disponible actuellement, seules les CUMA de Kernilis et du Drennec sont équipées ainsi que 3-4 agriculteurs en individuel. Aucune ETA n'est équipée.

2 solutions :

- Investissement en individuel ou en CUMA :
- Des subventions existent :

Matériel	Largeur de travail	Ordre de coût général	Conseil régional	Conseil général	BV Aber Wrac'h	PVE*
Pour qui ?			ETA ou CUMA	ETA ou CUMA	Individuel	Individuel
Houe rotative	6 m	10 000 €	Non	20% plafonné à 10 000 € HT		40% (+ 10% pour les JA) Plafonds (pas encore définis) par type de matériel et par dossier
Bineuse	4 à 6 rangs	- 4 rangs : 3000 à 4600 € - 6 rangs : 4000 à 6000 € - mixte 6 rangs : 8000 à 11000 € - autoguidée : 8000 à 15000 €	35 % plafonné à 10 914 € HT	20 % plafonné à 10 000 € HT	10 %	
Herse étrille	6 à 12 m	De 3000 à 7200 € selon la largeur	35 % plafonné à 6571 € HT	20 % plafonné à 600 €/m de largeur de travail		

*Plan Végétal Environnement : projet d'arrêté prévu pour mi-juillet 2007. Subventions accordées dans les zones définies comme prioritaires (liste à confirmer mais a priori sur le secteur : Goulven, Guissény, Kerlouan, Kernilis, Kernouës, Lanarvily, Le Folgoët, Lesneven, Plouider, Plounéour-Trez et Saint Frégant). La date limite de dépôt de dossier (1 seul dossier sur la période 2007/2013) serait au 15 octobre 2007.

- Par prestation avec une ETA

L'ETA Claude-Guillou de Lampaul-Guimiliau (au 06/76/41/73/54 ou au 02/98/24/73/48) peut intervenir avec la bineuse adaptable 4-6 rangs (possibilité d'implanter d'un semis de RGI sous couvert) et/ou la herse étrille du syndicat de l'Elorn. Coût indicatif non contractuel de la prestation de 2006 : 43 €/heure.

Pour information, cette ETA a réalisé pour le syndicat de l'Elorn en 2006 :

- en 1^{er} passage : 81 hectares (soit 34 % des parcelles),
- en 2^{ème} passage : 160 hectares.

Interview de Jo Jestin, CUMA de KERNILIS

Gaec de Kerberheun à Kernilis

■ Depuis combien de temps utilisez-vous une bineuse et pourquoi ?

La bineuse 6 rangs Carré équipée d'une cuve de pulvérisation de 600 litres a été achetée par la CUMA en 2006 dans le but de diminuer la consommation de désherbants en particulier sur les parcelles proches des cours d'eau. Cela se justifie encore plus aujourd'hui avec les ZNT, Zones de Non Traitement, de 5 à 50 m des cours d'eau selon le désherbant.

■ Comment désherbez-vous avec la bineuse ?

Techniquement, au premier passage, le maïs est encore petit, il ne faut donc pas projeter de terre dessus avec la bineuse : on met donc des disques de protection, on traite chimiquement le rang et on bine l'inter rang. En 2006, j'ai ainsi utilisé 0,1 à 0,15 l/ha de callisto uniquement. Au deuxième désherbage, on enlève les disques protecteurs du rang et on bine à grande vitesse pour bien arracher les mauvaises herbes dans l'inter rang. La terre est projetée au pied du rang de maïs et étouffe les nouvelles pousses de mauvaises herbes qui s'y trouvent.

En 2006, nous avons reçu le matériel tardivement si bien que le premier désherbage s'est fait totalement chimiquement mais ensuite onze agriculteurs de la CUMA ont utilisé la bineuse sur 96 hectares fin juin en remplacement du deuxième désherbage habituellement réalisé en chimique.

■ Quels avantages et inconvénients y trouvez-vous ?

Le coût de désherbage est, pour moi, légèrement plus élevé qu'avec des produits chimiques car il faut compter le temps passé de 15 à 20 minutes/hectare suivant la taille des parcelles, la perte de quelques plants et le coût de la bineuse (5 650 € HT subventionné à hauteur de 35 % par le Conseil Régional et 20 % par le Conseil Général, plus 4 650 € HT pour le pulvérisateur) et le coût du carburant.

Mais, il faut voir l'intérêt environnemental : 2/3 de produits désherbants en moins au premier désherbage et aucun produit chimique au deuxième désherbage. Le binage permet également de décroûter la terre et de

garder l'humidité des rosées, avantage non négligeable pour le rendement en année très sèche. Le résultat en terme de désherbage est équivalent et cela permet de bloquer efficacement les repousses de pomme de terre par exemple.

■ Que diriez-vous à ceux qui hésitent ?

Techniquement, les agriculteurs de la CUMA n'ont pas eu de mal à prendre en main la bineuse. Il faut de préférence avoir un tracteur 70-80 ch avec 2 roues motrices (pour mieux braquer dans les bouts) et des roues fines, bien régler le 3ème point de façon à garder le parallélogramme de la bineuse horizontal et ne pas baisser le relevage entièrement sinon on va trop profond et on patine. Il faut maintenir une vitesse élevée en roulant droit sans regarder derrière pour ne pas dévier mais chacun va à son rythme : la vitesse a varié de 8 à 15 km/h selon l'agriculteur et la forme des parcelles.

Donc techniquement ce n'est pas difficile, le résultat de désherbage est le même et cela a un intérêt environnemental certain.



BASSIN VERSANT DE L'ABER WRAC'H
Noémi DEBAT (02 98 30 75 25)
Syndicat Mixte des Eaux du Bas Léon
1, rue de l'If - 29260 KERNILIS

BASSIN VERSANT DU QUILLMADEC
Emmanuelle Le GAD (02 98 83 16 30)
Cécile GOUPILLE (02 98 83 15 70)
Communauté de Communes de Lesneven/Côte des Légendes
12, boulevard des Frères Lumière
BP 75 - 29260 LESNEVEN