

► REUSSIR SON DESHERBAGE MECANIQUE DES CEREALES

Le désherbage des céréales d'hiver sans herbicides repose d'abord sur la mise en œuvre de leviers agronomiques (semis tardifs, labour, rotation...). Si les conditions de sols et la météo le permettent un désherbage mécanique peut s'envisager pour compléter l'action de ces leviers.

8 leviers à mobiliser pour réussir un désherbage 100% mécanique des céréales d'hiver :

Semer après le 01 novembre à l'Est et après le 15 novembre à l'Ouest

Pour éviter une partie des levées d'adventices dont graminées (RGI...) et être en capacité d'intervenir mécaniquement en février sur des adventices encore jeunes.



Travail du sol et Faux semis

Si les conditions le permettent, pratiquer des faux semis. Le labour permet de diminuer la pression notamment en graminées



Précédent favorable

Une rotation longue avec prairie limite les adventices.



Rappuyer les rangs au semis

Et semer à 2-3 cm de profondeur pour rendre la culture plus résistante que les adventices aux passages de désherbage mécanique.



Avoir une
pression
adventice la
plus faible
possible

1 2 3

Permettre les
passages
d'outils



Ne pas avoir de résidus en surface

Pour permettre le passage des outils sur 100% de la surface



Ne pas trop affiner la
terre au semis pour
éviter la prise en masse du
sol durant l'hiver (vitesse
de rotation de la herse
rotative, choix du
rouleau...).

Avoir une culture
plus résistante à
l'arrachement que
les adventices



Semer 10% plus dense

Pour compenser d'éventuelles pertes de pieds occasionnées par les outils mécaniques.

[fiche densité de semis céréales](#)



Les outils « en plein » actuellement présents sur le marché (herse étrille, houe rotative, rotoétrille) ne sont pas adaptés en présence de résidus importants (fanés de maïs grains, couverts végétaux...). Ils n'ont aucune efficacité sur vivaces (chardons, rumex de souches...) et une très faible efficacité sur graminées (Ray Grass, folle avoine...). En stratégie 100% mécanique, d'autres leviers doivent être mis en œuvre pour les maîtriser :

- ✓ **Rotation** : une rotation diversifiée, avec des successions de cultures d'hivers, d'été et pluriannuelles (luzerne, prairies...) permet de diminuer efficacement la pression adventices.
- ✓ **Choix de variété ou d'espèces** plus couvrantes. Le report vers des cultures de printemps (orges de printemps) permet également d'avoir une couverture du sol par la culture plus rapide ainsi que des fenêtres météo pour réaliser des faux semis. Retrouver des notations de pouvoir couvrant sur le Memento des variétés de blé tendre en agriculture biologique réalisé par l'ITAB (http://itab.asso.fr/downloads/fiches-ble/synthese_pluriannuelle_ble-juin2021-basse-def.pdf)
- ✓ **Faux semis et déchaumages** estivaux
- ✓ **Binage** à condition de l'avoir anticipé au semis (inter rangs adaptés et constants, mire pour la caméra si nécessaire)

Retrouvez plus d'information sur ces leviers agronomiques sur la fiche gestion des résistances aux herbicides :

[http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHJPARCLEF/35450/\\$File/FICHE%20RESISTANCES%20MOLECULE%202021%2007%2013.pdf?OpenElement](http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHJPARCLEF/35450/$File/FICHE%20RESISTANCES%20MOLECULE%202021%2007%2013.pdf?OpenElement)

Stades repères et itinéraires de désherbage des céréales d'hiver



		Pré levée et pointant	A partir de 3 feuilles	Rattrapage	Nombre de passages	Coût en €/ha (**)				
		Semis	3F	Tallage	Epi 1cm	1 Noeud	2 Noeuds	DFE		
Désherbage 100% Mécanique (dont bio)		() cf p4	 		0 à 4	0 à 140				
Désherbage mixte : mécanique et chimique	Risque d'enherbement (*) faible à flore dominante dicotyledones		 		1 à 2	35 à 140				
	Risque d'enherbement (*) modéré à fort et/ou souhait « d'aérer » le sol en sortie hiver		   ou 							

Légendes : (*) Le risque d'enherbement est estimé en fonction de la mise en œuvre ou non des leviers agronomiques (semis tardif, labour, précédent prairie, rotation longue...)

(**) Hypothèses : Désherbage mécanique + main d'œuvre = 35€/ha. Pulvérisateur + main d'œuvre = 18€/ha. Herbicide = 50€/ha

 : Positionnement du passage à adapter en fonction de la portance, de la météo et du stade des adventices.

   : Désherbage mécanique en plein. Au choix  (herse étrille),  (rotoétrille),  (houe rotative).

 : Binage  : Désherbage chimique

() : passage possible à adapter selon vos objectifs, le stade des adventices et la météo

Désherbage mécanique « en plein »

Les stades possibles d'interventions « en plein »

Si tous les leviers préalables sont mis en œuvre (semis tardif, précédent prairie, labour...), n'intervenir que si nécessaire. C'est-à-dire uniquement si vous constatez des adventices ou des filaments blancs. Dans les autres situations (rotation courte, semis fin octobre-début novembre, non labour...) la pression adventices risque d'être élevée, intervenir dès que la portance et le stade de la céréale le permettent.



- ✓ **Le stade optimal est à partir de 3 feuilles de la céréale.** A ce stade, les plants sont « sevrés », une partie de l'énergie est redirigée vers l'émergence des talles. Ils supportent alors un recouvrement partiel, ce qui permet de réaliser des passages d'outils agressifs (par exemple jusqu'à 8-10 km/h en herse étrille). Intervenir dès que la portance, la météo (48h de sec après passage) et l'état de la culture le permettent (**tester la résistance à l'arrachement en tirant la céréale à la main**). Vous pouvez réaliser des passages jusqu'à début montaison. Au-delà les passages sont toujours possibles mais généralement les adventices encore présentes sont trop développées pour être arrachées par un outil en plein.

- ✓ **Des interventions possibles à l'aveugle et au stade pointant, mais très délicates.** L'intervention en pré levée est délicate et à réserver aux situations avec un fort risque d'enherbement et uniquement en stratégies 100% mécaniques (Bio, ZNT...). Elle ne doit avoir lieu qu'après avoir constaté la présence de filaments blancs dans la parcelle. La herse étrille avec un réglage de tension minimum est l'outil le plus efficace pour ne travailler que le 1er centimètre du sol.

Au stade pointant, le passage est également possible (mais encore plus délicat). Réglages préconisés : **tension au minimum et vitesse 3 km/h environ**. Ce passage est à réserver aux situations avec un risque important d'enherbement. Attention au stade pointant la 1^{ère} feuille est encore gainée et ne doit surtout pas être déployée ! **Préférer un semis tardif pour contourner une partie des levées d'adventices d'automne.**



Stade pointant
ou coléoptile

5 conseils pour des passages mécaniques « en plein » efficaces :

Intervenir :

- 1) Sur adventices très jeunes (moins de 2 feuilles)
- 2) Sur sol ressuyé et non battu
- 3) Quand 48h de sec sont annoncés après l'intervention
- 4) Croiser vos passages, si vous en réalisez plusieurs. Ainsi vous éviterez de rouler plusieurs fois dans les mêmes traces de roues et de rendre moins efficace leur désherbage.

6 astuces...	
Pour intervenir sur adventices jeunes en sortie d'hiver :	Pour intervenir sur sol ressuyé et non battu :
→ Privilégier les semis tardifs (à partir de mi-novembre). Les adventices seront alors moins développées en février que pour un semis de mi-octobre.	→ Au semis , rechercher un compromis entre une surface plane, sans obstacle et une préparation suffisamment « grossière » pour conserver un état de surface ouvert jusqu'en sortie d'hiver. Ainsi, sur sols limoneux sensibles à la battance : ne pas semer juste avant de fortes pluies (30mm dans les 48h), réduire la vitesse de rotation des outils animés et privilégier des rouleaux ouverts type barre.
→ Adapter la pression des pneumatiques au plus bas ou les jumeler pour augmenter vos fenêtres de passage en sortie d'hiver	→ En sol battu, la succession de passages (houe rotative puis herse étrille ou aller-retour de roto étrille) voire le binage sont parfois les seules solutions pour obtenir un travail suffisant.
→ Si possible, privilégier l'implantation de céréales d'hiver désherbées mécaniquement sur des parcelles « portantes »	→ Si possible, privilégier l'implantation de céréales d'hiver désherbées mécaniquement sur les parcelles les moins sensibles à la battance

5) **Rechercher l'agressivité maximale** pour arracher le maximum d'adventices tout en préservant votre culture. 3 indicateurs peuvent vous aider pour trouver le bon réglage :



- Les rangs doivent être partiellement recouverts de terre. A partir de 3 feuilles des céréales, si une partie des feuilles est encore visible, votre culture se relèvera.
- Quelques pieds de céréales doivent être arrachés (présent sur les dents de la herse). Si aucun pied n'est arraché, vous pouvez encore monter votre agressivité.
- Vérifier que les pieds ne sont pas déchaussés en tirant dessus à la main. Si c'est le cas vous êtes un peu trop agressif ou trop profond. Réduisez la vitesse ou l'inclinaison des dents.



↑Ci-dessus : photo 8 jours après le passage

←Ci-contre : Passage de rotoétrille sur orges début tallage (à gauche du couteau : pas assez agressif, à droite agressivité maximale)

Outils utilisables pour un désherbage mécanique « en plein » sur céréales d'hiver :

	Herse étrille à dents indépendantes	Herse étrille à dents montées sur panneaux	Roto étrille	Houe rotative
Largeurs généralement rencontrées	9 à 12 m	6 à 21 m	6 à 12 m	6 m
Efficacité sur filaments blancs (intervention en pré levée)	+++	+++	Réglage de la profondeur délicat en pré levée	
Efficacité sur adventices développées (1-2 F) (intervention dès 3 feuilles de la céréale)	+++	++	++	+
Comportement de l'outil en présence de résidus en surface	+	+	++	++
Coût approximatif en fonction de la largeur de travail	2 000 € du mètre	1 000 à 1 500 € du mètre	2 500 € du mètre	1 500 à 2 000 € du mètre

Exemple d'outils :



Le binage des céréales d'hiver

Avec le développement des systèmes de guidage et des caméras, le binage des céréales se perfectionne et permet aujourd'hui de l'envisager pour des écartements de semis proches du conventionnel (15 cm).

Avantages du binage	Limites du binage
<ul style="list-style-type: none"> • Efficacité sur adventices développées • Action modérée sur vivaces type chardons • Fenêtre d'intervention plus longues que les outils en plein, jusqu'à montaison • Intervention possible sur sol battu • Binage possible d'écartements proches du conventionnel (15 cm) avec les dernières générations de caméra 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'intervention sur le rang. • Largeur de travail dépendante de la largeur du semoir = débit de chantier limité (1 à 2 ha/heure) • Nécessite un semis précis pour garantir des inter rangs constants. • Nécessite une gestion des traces de roues si passages courant montaison (jalonnage au semis ou largeur de pneumatiques adaptés) • Un binage « classique, sans caméra » nécessite un semis en grands écartements 25 à 30 cm et est à réserver sur les parcelles où une intervention en sortie d'hiver est garantie par le type de sol. Ces écartements n'impactent pas les rendements sur des systèmes ayant des objectifs de rendements inférieurs à 60 q/ha (comme en Bio) mais pénalisent des objectifs plus élevés.

Plusieurs éléments sont à prendre en compte avant d'investir dans du binage par caméra. Quelques exemples d'éléments ci-dessous. Ils doivent être raisonnés selon les cultures à biner, les types de sols, le parc matériel de l'exploitation...

Caméra	Interface de guidage	Bineuse
<ul style="list-style-type: none"> • Types de technologies pour différencier les rangs des adventices (couleur, 3D...) • Nombre de rangs captés et inter rang minimum • Besoins d'une mire ou non (un inter rang plus grand par exemple) 	<ul style="list-style-type: none"> • Réglage de la sensibilité et type de translation (hydraulique...) • Encombrement • Indépendante ou non (avec attelage pour utilisation sur plusieurs bineuses) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de rangs binés par parallélogramme (paniers) • Type de dents et de socs (plats, cœur, vibro...) • Largeur des socs • Ecartement entre rangs, réglables ou non

D'autres éléments sont à intégrer pour un fonctionnement optimal de votre équipement (Précision du semis, sensibilité de l'interface de guidage, hauteur et angle de la caméra, absence de jeux d'ombre sur la visée...). Enfin éviter les interventions de fin de journée car les rayons rasants du soleil ont tendance à éblouir les caméras.

Exemple d'équipements à la station de Kerguéhennec (56 Chambre d'Agriculture de Bretagne)



- Semoir céréales avec rouleau sillonneur et roulettes de rappui (Lemken solitaire 9) pour rendre la culture plus résistante à l'arrachement que l'inter rang.
- Tracteur avec guidage RTK et jumelage
- Caméra de précision (Weeder Pilot_CORMIERS)
- Bineuse céréales 15 cm d'inter rang, socs vibro 5 cm.
- Bineuse maïs 75 cm
- Herse étrille 6m à dents indépendantes Tréffler, Roto étrille APV, Houe rotative

Chambres d'agriculture de Bretagne – Fiche blé _ Variétés en mélange – 26 09 2022

Rédacteurs des conseils : Anne-Thérèse Bilot, Stéphanie Montagne, Philippe Lannuzel, Claire Poyac, David Bouvier

La Chambre d'agriculture de Bretagne est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762 dans le cadre de l'agrément multisites porté par l'APCA.

Notre Conseil Cultures collectif est rédigé à partir des observations des conseillers de la Chambres d'Agriculture, en lien avec le [Bulletin de Santé du Végétal](#), les références techniques produites par le Service Agronomie de la Chambre d'Agriculture de Bretagne et les Instituts Techniques [Arvalis - Institut du Végétal](#) et [Terres Inovia](#).