

Désherbage des cultures d'automne et d'hiver

Les désherbages des cultures implantées à l'automne et cet hiver sont en cours, les conditions actuelles de temps sec donnent de bonnes efficacités.

Certains sols peuvent être « soufflés » suite aux gelées : soyez vigilant sur le réglage de l'agressivité des outils.

Sommaire

Généralités	1
• La nuisibilité des adventices	1
• Conditions optimales d'utilisation des outils de désherbage mécanique	1
Désherbage des céréales à paille	2
• Passage de houe rotative	2
• Passage de herse étrille	2
• Passage de bineuse	3
Désherbage du colza	3
Désherbage de la féverole	3
• Passage de herse étrille	4
• Passage de houe rotative	3
• Passage de bineuse	4
Tableau récapitulatif des réglages par outils	4

GENERALITES

La nuisibilité des adventices

Le désherbage ne vise pas à éliminer toute concurrence des cultures vis-à-vis des adventices mais plutôt de les maintenir en dessous de leur seuil de nuisibilité. Ainsi, il est nécessaire de bien connaître la flore d'adventices présentes dans vos parcelles afin de mieux adapter vos stratégies de régulation des populations d'adventices et d'intervenir mécaniquement uniquement si cela est nécessaire.

Adventices	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Brome stérile	Pâturin annuel	Gaillet	Géranium
Nuisibilité directe* En nombre de pieds/m²	5	25	25 à 30	5 à 15	>100	1 à 2	35
Remarques	Une fois la parcelle infestée, il est très difficile de se défaire de cette adventice.		Se régulent bien avec la rotation et le labour			Les graines sont difficiles à trier, elles se retrouvent souvent dans les graines de ferme.	

*nombre de pieds occasionnant une perte de rendement de 5%

Conditions optimales d'utilisation des outils de désherbage mécanique

Le bon moment pour réaliser un désherbage mécanique est déterminé par le stade des cultures, le stade des adventices et les conditions climatiques pendant et après l'intervention.

Les outils ne doivent pas fragiliser la culture en place : ils s'utilisent donc à des stades où la culture est peu sensible au passage des outils. Aux premiers stades, la houe rotative puis la herse étrille sont à privilégier, car elles offrent une meilleure sélectivité que la bineuse. Pour que la technique soit efficace, les adventices doivent par ailleurs être au stade « Filament blanc » (en cours de germination), voire 1 feuille pour la herse étrille / roto étrille, plus agressive que la houe rotative. Lorsque la culture plus avancée (le rang doit être visible à minima), la bineuse est efficace sur des adventices plus développées. Quel que soit l'outil, le désherbage mécanique ne permet pas de lutter efficacement contre les vivaces. Il faut alors agir en préventif tout au long de la rotation. Les conditions de passage sont ensuite déterminées par le niveau de ressuyage du sol et le climat prévu les jours suivant l'intervention. De fait, pour qu'un jour soit dit « disponible » pour le désherbage mécanique, plusieurs conditions sont nécessaires : le sol ne doit être ni gelé ni trop humide en surface pour pouvoir passer les outils ; les pluies doivent être nulles ou très faibles le jour du passage et les 4 jours suivants, afin d'éviter que les adventices arrachées ne se repiquent.

	Herse étrille	Houe rotative		Roto-étrille	Bineuse
		normale	inversée		
Collant aux outils	Pas adapté				
Non adhérent aux outils	Peu adapté	Peu adapté	Adapté	Peu adapté	Pas adapté
Frais	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté
Ressuyé Sec		Peu adapté			

De même, le choix des outils de désherbage doit être réfléchi selon le type de sol.

DESHERBAGE DES CEREALES A PAILLE

Les adventices difficiles à maîtriser sont variées : graminées (folle avoine, ray-grass et vulpin), vivaces (chardon, rumex, liserons) et dicotylédones annuelles (vesce, sanve, ravenelle, rapistre, helminthie, gaillet).

Dans les céréales, le désherbage mécanique a l'intérêt de pouvoir être utilisé de la prélevée jusqu'au stade 2 nœuds, en excluant la période allant de la levée à 1 feuille. Tous les outils de désherbage sont utilisables. Le passage de herse étrille, de la houe rotative et de la rotoétrille en plein sont adaptés au semis classique du blé. Le binage est possible à condition d'adapter les écartements des socs de la bineuse à ceux du semoir (l'écartement sera compris entre 20 et 25 cm). Des pertes de rendements ont été identifiées dans certains cas avec le binage, indépendamment de l'écartement de semis, pertes certainement liées à un stade avancé du développement du blé et à une

perturbation racinaire (rupture des racines liées à un passage trop brutal sur sol sec, passage trop proche d'une pluie bloquant l'activité des racines).

En région Centre, les parcelles observées se trouvent globalement autour du stade tallage. A ce stade de la culture, l'impact des outils d'intervention sur la culture est très faible.

Passage de houe rotative

La profondeur de travail, la pression au sol et la vitesse peuvent être adaptées.

Également appelée écouveteuse, la houe rotative peut être utilisée en sol battant pour ouvrir la croûte de battance et modifier ses régimes hydrique et thermique en l'aérant, arracher les jeunes adventices et améliorer la levée de la céréale, puis faciliter la pénétration et l'action de la herse étrille / rotoétrille à venir.

Stade céréale d'hiver	Pos-semis Prélevée	Levée 1 feuille	2-3 feuilles	Tallage	Début montaison épis 1 cm	2 nœuds Epiaison
Stade des adventices	En germination Stade filament	Non conseillé	Stade jeune – 2/3 feuilles maxi			Non adapté
Vitesse	12-15 km/h		15-20 km/h			
Terrage	Faible		Faible	Moyen à fort		
Pertes pour la culture	Nulle	Forte	Faible	Nulle		

* les passages de roues peuvent être impactés après le stade 2 nœuds

Passage de herse étrille

Au stade tallage, si la pénétration de la herse est difficile, envisager soit un passage avant de houe rotative soit un 2^{ème} passage de herse étrille perpendiculaire ou en biais par rapport au 1^{er} et en cas de densité d'adventices élevée, réaliser un 1^{er} passage, suivi le lendemain, après effet du vent et du soleil, d'un 2^{ème} passage en sens inverse à rebrousse poils qui permet à la fois de finir d'extirper les adventices restantes, mais aussi de « redresser » la culture.

A 2 nœuds - épiaison, la bineuse est bien sûr efficace, mais aussi la herse étrille relevée à hauteur de végétation qui permet d'arracher très efficacement les gaillets et de les traîner en bout de champ.

Stade céréale d'hiver	Pos-semis Prélevée	Levée 1 feuille	2-3 feuilles	Tallage	Début montaison épis 1 cm	2 nœuds Epiaison
Stade des adventices	En germination Stade filament	Non conseillé	Stade jeune – 2/3 feuilles maxi		Gaillets et vesces développés	
Vitesse	8-12 km/h		4 km/h	6-8 km/h		
Agressivité	Faible à moyenne		Faible	Moyenne à forte		
Pertes pour la culture	Nulle	Forte	Faible	Nulle	Nulle*	

* les passages de roues peuvent impacter la culture après le stade 2 nœuds

Passage de bineuse

La réflexion sur le passage de la bineuse en cours de culture se fait dès l'implantation de la culture en adaptant les écartements du semoir à ceux de la bineuse (biner également dans le même sens que le semis). Le binage doit être suivi dans les 1 à 2 jours suivants par un passage de herse étrille pour éviter le repiquage des adventices et aussi pour casser les mottes et redresser la culture. Selon les équipements, adapter la profondeur de travail du binage pour ne pas déchausser la culture.

Stade céréale d'hiver	Pos-semis Prélevée	Levée 1 feuille	2-3 feuilles	Tallage 1 nœud	2 nœuds Epiaison**
Vitesse	Non conseillé		Uniquement avec des protèges plants	2-5 km/h	Uniquement possible avec des bineuses ayant une garde au sol importante
+ guidage caméra				Jusqu'à 14 km/h	
Ecartement de la culture				> 20 cm	
+ guidage caméra				18- 20 cm***	Souvent compliqué lorsque l'écartement est de 15 cm : adapter les variétés
Perte pour la culture	Forte		Faible	Faible	Moyenne*

* les passages de roues peuvent impacter la culture après le stade 2 nœuds – les éléments bineurs peuvent endommager le système racinaire de la céréale, utiliser des socs plus étroits que lors des premiers passages.

** après la fermeture du rang, le passage de la bineuse est déconseillé.

***avec des variétés adaptées (variétés à port dressée et peu couvrantes).

DESHERBAGE DU COLZA

En termes de recommandations en lien avec les essais réalisés, il faudrait effectuer le semis au monograin ou avec un semoir à grand écartement (30 à 45 cm), ce qui permettrait de **réaliser par la suite les opérations de binage en entrée et en sortie d'hiver si le colza n'a pas été assez concurrentiel en été pour étouffer les adventices.**

En termes de désherbage mécanique, les meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'on combine plusieurs types d'outils : herse étrille, houe rotative ou rotoétrille permettent de travailler l'ensemble de la surface pendant les premiers stades du colza ; la bineuse intervient ensuite en rattrapage pour éliminer les adventices éventuellement présentes dans l'inter-rang. Les conditions de passage d'une bineuse étant assez contraignantes (sol ressuyé et pas de période humide après passage), la fenêtre de passage est d'autant plus large que le semis est précoce.

DESHERBAGE DE LA FEVEROLE

La féverole d'hiver, généralement semée assez tardivement et profondément, lève et se développe très lentement, ne montrant finalement qu'un différentiel de végétation de 15 jours à 3 semaines avec la féverole de printemps. Les stratégies de gestion des adventices dans ces deux cultures sont très proches.

La féverole est bien adaptée aux inter-rangs larges : à partir de 20 cm, les possibilités de binage existent. Le choix de l'écartement dépend donc de la stratégie de désherbage.

- 20 à 40 cm pour utiliser la bineuse. Attention : la culture couvre alors moins vite le sol et les risques de développement des adventices sont plus importants surtout à grand écartement, mais le passage de la bineuse blesse moins les plantes sensibles à l'ascochytose (sauf sur le passage de roue si celui-ci n'est pas prévu au semis).
- 13 à 17 cm au semoir à céréales si l'on n'utilise pas la bineuse

Les désherbages en plein sur féveroles levées sont à réserver aux situations les plus sales, pour ne pas créer inutilement des sensibilités aux maladies. Pour réduire le risque d'infection, intervenir uniquement si une période sèche (de préférence avec du vent) suit l'intervention. Ne pas intervenir si du gel important (-3°C) est annoncé dans les jours qui suivent.

Passage de houe rotative

La houe rotative est un outil très sélectif de la féverole, utilisable en aveugle (en veillant à semer assez profond) et facile à régler. Il est fortement déconseillé d'intervenir avec la houe rotative entre le stade «pointant» (apparition des cotylédons au stade crosse) et 2 feuilles de la féverole ainsi qu'au-delà de 8 feuilles. Il faut d'autre part veiller à intervenir sur des adventices jeunes.

Stade féverole	Pos-semis Prélevée	Levée 1 feuille	2-4 feuilles	4-8 feuilles
Stade des adventices	En germination Stade filament	Fortement déconseillé	Optimum : stade filament Bonne efficacité jusqu'à 2 feuilles	
Vitesse	15 km/h		12-15 km/h	
Terrage	Faible		Moyenne	Forte
Pertes pour la culture	Nulle	Forte	Faible* à nulle	Faible*

* En l'absence de développement de maladies consécutives aux blessures laissées par l'outil.

** casse des tiges au-delà de 8 feuilles

Passage de herse étrille

La herse étrille permet d'intervenir en aveugle, aussitôt après le semis et jusqu' au stade 8 feuilles. Il faut cependant éviter d'intervenir entre la levée et le stade 2 feuilles. La féverole supporte bien d'être recouverte partiellement de terre. L'efficacité sera d'autant plus importante que les adventices sont peu développées.

Stade féverole	Pos-semis Prélevée	Levée 1 feuille	2-4 feuilles	4-8 feuilles
Stade des adventices	En germination Stade filament	Fortement déconseillé	Stade cotylédons - 2 feuilles maxi	
Vitesse	8-10 km/h		3-4 km/h	Jusqu'à 10 km/h lorsque la culture fait 10 cm
Agressivité	Moyenne		Faible	Forte
Pertes pour la culture	Nulle	Forte	Faible à nulle*	

* En l'absence de développement de maladies consécutives aux blessures laissées par l'outil.

Passage de bineuse

La bineuse permet d'éliminer des adventices développées et de limiter le développement de quelques vivaces. Les interventions sur le rang sont difficiles. Cependant, on peut utiliser un soc (patte

d'oie ou à ailette, selon l'écartement) lors de la dernière intervention pour buter et recouvrir les adventices sur le rang ou encore ajouter des doigts souples type Kress© (vitesse entre 3 et 6 km/h). Le binage des féveroles nécessite de prévoir dès l'implantation un écartement entre rang suffisant au niveau des passages de roues. La bineuse ne doit pas être utilisée après l'apparition des fleurs ou lorsque la hauteur de dégagement de la bineuse est dépassée.

Stade féverole	Pos-semis - 2 feuilles	2-4 feuilles	4-8 feuilles
Vitesse	Binage déconseillé	3 km/h	5 km/h
Choix des éléments		Utilisation de protège plants ou de lame Lelièvre pour ne pas recouvrir la culture	Protège plants relevés / utilisation de socs pour butter la culture au dernier passage
+ guidage caméra		GPS, caméra, traceurs améliorant la précision ou la finesse du travail	
Configuration bineuse / tracteur		A l'avant : améliore le confort d'utilisation A l'arrière : utilisation classique mais moins précise	
Perte pour la culture	Très forte	Faible à nulle (par recouvrement)	Nulle

TABLEAU RECAPITULATIF DES REGLAGES PAR OUTILS

		Céréales				Féveroles : ne plus passer après 8 feuilles			
Houe rotative	Stade de la culture	Prélevée	1 feuille	2 à 3 feuilles	Tallage	Prélevée	1 feuille	2 à 4 feuilles	4 à 8 feuilles
	Vitesse	12 à 15 km/h	Déconseillé	12 à 15 km/h	12 à 15 km/h	8 à 10 km/h	Déconseillé	12 à 15 km/h	12 à 15 km/h
	Terrage	Faible		Faible	Moyen à fort	Faible		Moyen	Fort
	Pertes estimées pour la culture	Nulle	Forte	Faible	Nulle	Nulle	Forte	Moyenne	
Herse étrille	Stade de la culture	Prélevée	1 feuille	2 à 3 feuilles	Tallage	Prélevée	1 feuille	2 à 4 feuilles	4 à 8 feuilles
	Vitesse	8 à 10 km/h	Déconseillé	4-5 km/h	8-10 km/h	8 à 10 km/h	Déconseillé	3 à 4 km/h	6 à 8 km/h
	Agressivité des dents	Faible		Faible	Moyenne à forte	Faible		Faible	Moyenne à forte
	Terrage	1-1,5 cm		2-3 cm	4-5 cm	1-2 cm		4-5 cm	
	Pertes estimées pour la culture	Nulle	Forte	Faible	Faible à nulle	Nulle	Forte	Moyenne	
Roto-étrille	Stade de la culture	Prélevée	1 feuille à tallage	Tallage		Prélevée	1 à 4 feuilles		4 à 8 feuilles
	Vitesse	5-8	Déconseillé	4-7	puis 8-9	7-9	Déconseillé	5-9	
	Terrage	Faible		Faible	Moyen a fort	Faible		Moyen	
	Pertes estimées pour la culture	Nulle	Forte	Faible à nulle		Nulle	Forte	Moyenne	
Bineuse	Stade de la culture	Prélevée	2-3 feuilles	Tallage-1 nœud		Prélevée	2 à 4 feuilles		4 à 8 feuilles
	Vitesse	Déconseillé	Uniquement avec des protèges-plants	2-5 km/h		Déconseillé	3 km/h		5 km/h
	+ guidage camera			Jusqu'à 14 km/h			5 km/h		7 km/h
	Ecartement de la culture			> 20 cm			>20		
	+ guidage caméra			< 19-20 cm			Idéalement 35 cm		
	Pertes estimées pour la culture		Faible	Faible			Faible	Faible	