

Désherbage mécanique

Herse étrille sur céréales : une opportunité qui se prépare

Volonté de réduire les intrants phytosanitaires, nécessité de maîtriser des adventices résistantes, ou encore envie d'intégrer de nouvelles stratégies dans son système... les motifs qui conduisent à l'utilisation d'outils de dés-herbage mécanique, à l'instar de la herse étrille, peuvent être multiples et variés. Toutefois, pour réussir, cette démarche doit être fondée sur une approche agronomique globale. Elle requiert également de la réactivité et une bonne capacité d'adaptation. En contrepartie, la herse étrille pourra trouver une bonne place sur l'exploitation pour réduire le recours aux herbicides, dans les céréales à paille... et plus si affinité.

Les passerelles entre agricultures bio et conventionnelles se sont renforcées ces dernières années, suite au regain d'intérêt des systèmes classiques pour l'agronomie. Des techniques issues des conduites biologiques intéressent ainsi un nombre croissant d'agriculteurs en systèmes conventionnels, ces derniers bénéficiant d'une souplesse supplémentaire permise par le recours possible à la voie chimique. Les stratégies sont ainsi élaborées dans un souci de complémentarité, sans se départir pour autant d'une approche agronomique globale, prérequis indispensable dans un système comme dans l'autre.

« Les outils de désherbage mécanique peuvent trouver leur place en système conventionnel à condition de les intégrer dans le cadre d'une réflexion globale de gestion des adventices.

« Les outils de désherbage mécanique peuvent trouver leur place en système conventionnel à condition de les intégrer dans le cadre d'une réflexion globale de gestion des adventices. Avant d'investir dans du matériel, il est indispensable de travailler sur l'ensemble des leviers agronomiques pour accompagner l'utilisation de ces outils dont l'efficacité seule est inférieure à celle d'un herbicide », souligne Jérôme Pernel, chargé de projet « systèmes de culture intégrés » à Agro-Transfert, plateforme d'application et réseau de transfert des innovations agronomiques basé en Picardie.

« Ces outils fonctionnent bien en systèmes bio, au sein desquels les problématiques maladies et mauvaises herbes sont essentiellement traitées par le biais de leviers agronomiques (rotation, faux semis, décalages de semis...) Transposer le désherbage mécanique en conventionnel ne peut être possible avec succès sans se poser ces questions, au risque de déconvenues », renchérit à son tour Serge Rostomov, directeur technique chez Agribio Union. Premier opérateur bio sur le marché français, cette structure fédère l'activité bio de cinq coopératives du Sud-Ouest. « Notre vision de l'agriculture est pragmatique et concrète, ajoute le directeur technique. Nous connaissons bien les exigences des systèmes tant biologiques que conventionnels, l'activité principale des coopératives actionnaires d'Agribio Union reposant sur

du conventionnel. Nous sommes ainsi fortement convaincus de la possibilité de créer des parallèles entre les deux activités, sous réserve de quelques adaptations », expose en préambule Serge Rostomov.

CONDITIONS DE PASSAGE : ÊTRE ATTENTIF À L'ÉTAT DU SOL

Si dans le domaine de la pulvérisation l'état du sol importe peu, hormis son humidité qui dicte l'efficacité des produits racinaires, la donne change avec l'emploi des outils de désherbage mécanique. Prérequis numéro un, l'état de la surface : « Un sol bien nivelé est un gage de régularité du passage de la herse étrille, indique Julien Barthe, technicien spécialisé en machinisme chez Agribio Union. Il faut également veiller à limiter la restitution des résidus du précédent en surface pour éviter l'effet râteau de la herse », ajoute-t-il. Broyer ou enfouir les résidus facilitera ensuite l'arrachage ultérieur des adventices. L'état du sol doit être considéré au moment de l'intervention, mais aussi les jours qui suivent : « Les sols doivent être ressuyés un minimum lors du passage. Celui-ci doit être suivi de trois jours sans pluie afin que les racines d'adventices exposées à l'air puissent sécher. Simon, en cas de pluie, elles peuvent repartir, met en garde Julien Barthe. Il est également possible d'intervenir sur sol sec, mais pas battant. Sur ces sols, la herse étrille est compliquée à utiliser, il

Les outils de désherbage mécanique peuvent trouver leur place en système conventionnel à condition de les intégrer dans le cadre d'une réflexion globale de gestion des adventices.



faut alors préférer la houe rotative ou écroûteuse », suggère-t-il.

Côté météo, si le vent, contrairement aux conditions requises en pulvérisation, n'est pas une contrainte en désherbage mécanique, la pluie se révèle un frein significatif, notamment pour positionner les passages en automne dans les céréales à paille. Arvalis - Institut du végétal relève ainsi, du 15 octobre au 15 janvier, une moyenne de six jours disponibles dans les argilo-calcaires du Sud Ouest, quatre jours dans les argilo-calcaires superficiels du Centre, une fenêtre qui chute même à deux jours dans les limons superficiels de Normandie... Mais aucune année ne se ressemble : « Cette dernière campagne nous avons pu désherber tôt et nous avons obtenu de bonnes réussites sur les désherbages précoces alors que les agriculteurs en conventionnels étaient très gênés par le vent. Puis l'année exceptionnellement pluvieuse a ensuite rendu impossible les passages de herse étrille tandis que les agriculteurs conventionnels disposaient de créneaux plus importants », évoque Julien Barthe.

Autre point de contraste avec les traitements pulvé, l'heure d'intervention durant la journée :

« Il est préférable d'intervenir dans les conditions chaudes de l'après-midi, explique Serge Rostomov. Tôt le matin, les plantes froides et rigides présentent plus de risque de casser. Ce phénomène est d'autant plus marqué sur les cultures de printemps. »

PREMIER PASSAGE « À L'AVEUGLE »

L'anticipation est de rigueur pour obtenir une bonne efficacité de désherbage. Pas question donc d'intervenir sur des adventices trop développées. « C'est le stade de l'adventice qui doit piloter le positionnement des interventions », rappelle Julien Barthe. Un point confirmé par Jérôme Pernel qui signale que « lorsque les adventices sont bien visibles, il est généralement trop tard ». Aussi, pour les repérer plus facilement, Serge Rostomov conseille de « réaliser les observations à contre-jour et à ras de parcelle ».

Un premier passage deux à trois jours après le semis est préconisé pour éliminer les adventices en germination, au stade « fil blanc ».

Des interventions ciblées sur adventices jeunes

■ Efficacité de la herse étrille en fonction du stade des adventices

	Fil Blanc	Levée/cot.	1F	2F	3F	4F et +
Dicots annuelles	Très satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant	Insuffisant	Insuffisant	Très insuffisant
Graminées	Très satisfaisant	Satisfaisant	Insuffisant	Insuffisant	Très insuffisant	Très insuffisant
Vivaces	Très insuffisant	Très insuffisant	Très insuffisant	Très insuffisant	Très insuffisant	Très insuffisant

Sources : Agro-Transfert

Pas d'impasse à tout prix sur les herbicides !



= Passage de herse étrille

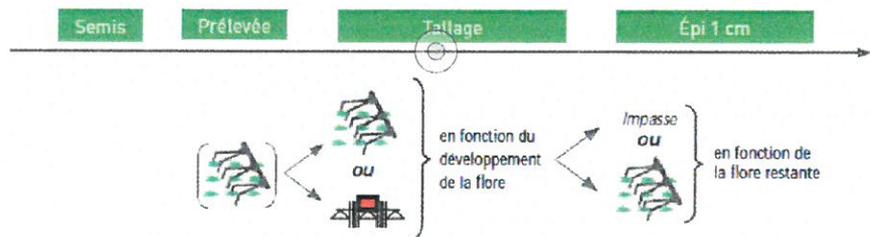


= Passage de herse étrille envisageable



= Désherbage chimique

BLE/ORGE : 1 à 3 passages entre 6 et 12 km/h



Si les conditions se révèlent inadaptées à la herse étrille, ou si les adventices sont trop développées inutile de s'obstiner, il faut alors partir sur un rattrapage chimique !

Sources : Agro-Transfert

les adventices sont détruites dès que la structure du sol est un peu remuée », expose Julien Barthe qui recommande un passage de herse à faible agressivité et à une vitesse de 6 à 10 km/h.

Pour ne pas perturber les germes de la culture, une profondeur de semis

légèrement supérieure à la normale est conseillée : « Il ne faut ni semer trop en surface, ni trop profond pour ne pas limiter le potentiel de tallage », explique Julien Barthe qui estime la profondeur idéale entre 1 et 2 centimètres en fonction des conditions d'humidité du sol.



Un premier passage en aveugle, deux à trois jours après le semis est préconisé pour éliminer les adventices en germination, au stade fil blanc.

Coûts et comparaisons

	Herse étrille				Houe rotative		Pulvérisateur	
	9 m repliage hydraulique ciseaux - 4 roues dents 7 mm		12 m repliage hydraulique ciseaux - 4 roues dents 7 mm		6 m repliage hydraulique ciseaux - 4 roues dents 7 mm		24 m - 1 200 l - DPAE	
Prix d'achat ht	9 000		12 000		13 000		45 000	
Débit de chantier moyen en ha/h	5		8		6		15	
Durée d'amortissement (ans)	9		9		10		10	
Total charges fixes	1 364		1 775		1 300		5 800	
Surface travaillée/an	50	100	50	100	50	100	300	500
Charges fixes en €/ha	27,3	13,6	35,5	17,8	35,4	17,7	19,3	11,6
Frais entretien/réparation (€/ha)	3	3	3	3	8	8	0,3	0,3
Traction à 23 €/ha (carburant compris)	4,6	4,6	2,9	2,9	3,8	3,8	1,5	1,5
Main-d'œuvre (15 €/ha)	3	3	1,88	1,88	2,5	2,5	1	1
Pulvé : produit phyto (40 €/ha) + coût matériel (€/ha)	-	-	-	-	-	-	40 + 22,2	40 + 14,4
Coût total du passage (€/ha)	37,9	24,2	43,3	25,5	49,7	32	62,2	54,4

Sources : plaquette Écophyto - « Le désherbage mécanique en 5 questions » - coordonné par la Draf Nord - Pas de Calais et la chambre d'agriculture de région Nord - Pas de Calais avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques - février 2013.

« En conduite bio, le désherbage mécanique étant la seule solution curative possible, tout est mis en œuvre en ce sens », précise Serge Rostomov. Une densité de semis supérieure à ce qui est pratiqué en conduite conventionnelle est ainsi appliquée, notamment pour compenser les pertes de plantes dues au

passage de herse étrille.

« Il ne faut pas craindre d'arracher des plants car c'est un gage d'efficacité de désherbage », souligne Julien Barthe. 10 à 15 % de pertes sont ainsi prévues pour l'ensemble des passages.

En conventionnel, l'utilisation de la herse donne lieu à différents discours

sur ce sujet. Certains conseillent de tableer sur une densité de 10 % supérieure à la normale, d'autres n'appliquent que 5 % de plus, voire aucune majoration. « En Picardie, les groupes que nous suivons utilisent la herse étrille sur un à deux passages et ne sèment pas plus épais », constate Jérôme Pernel. Les pertes observées

Sans les mains !

Géolocalisé dans la parcelle et équipé des automatismes de toute dernière génération, l'UX PREMIUM s'occupe de tout. Automatique

- PACK CONFORT** Remplit la cuve au litre près. Commande, de la cabine, les diluts et rinçages en fin de chantier.
- DISTANCE CONTROL** Pilote la hauteur de rampe par ultrason. Garantit l'application idéale du produit et évite automatiquement les obstacles.
- START & STOP** Relève la rampe et coupe les vannes automatiquement, pour les demi-champignons en fourrière.
- GPS SWITCH** Ouvre ou ferme progressivement les tronçons dans les pointes. Évite tout recouvrement des passages.

Il le fait pour vous. Mieux que vous.

Gamme Premium trainés UG et UX de 2 200 L à 6 200 L - 18 m

restent suffisamment faibles pour ne pas impacter le rendement. »

GÉRER L'AGRESSIVITÉ

Les passages de herse étrille interviennent ensuite au gré des relevées d'adventices. Le réglage de l'agressivité de la herse est alors fonction du stade de la culture et des adventices, un compromis devant être trouvée pour ne pas arracher excessivement la première, tout en restant efficace pour éradiquer les secondes...

Mais au-delà de l'incidence du réglage réalisé par l'utilisateur, les modèles de herse étrille ne sont pas équivalents entre eux sur ce point. « Il existe de grandes différences techniques entre marques, relève Julien Barthe. Treffler, Carré et Hatzenbichler notamment, sont des herse plus adaptées aux grandes cultures car plus souples. Einböck pour sa part est plus dure, en raison de tiges de plus gros diamètres. Cette herse historiquement utilisée pour émailler les prairies se montre plus délicate à utiliser sur les stades précoces en grandes cultures. Or, une herse moins

HOUE ROTATIVE

En alternative ou en complément de la herse étrille

Sur les sols très battants, la herse étrille se révèle mal adaptée. La houe rotative ou écrouteuse peut alors prendre le relais. Elle pénètre en effet d'avantage dans le sol, sans pour autant se montrer trop agressive pour la culture. Le passage de houe rotative peut ainsi être réalisé plus tôt dans la culture qu'avec une herse étrille. La vitesse de passage est également plus rapide (10 à 12 km/h), mais l'outil demande en contrepartie davantage de puissance de traction en raison de son poids, ce qui peut présenter un inconvénient en coteaux. De plus, sa largeur de travail (généralement 6 mètres), est moins intéressante que celle permise par la herse étrille.

Enfin, dans les parcelles caillouteuses, les risques de casse sont plus élevés avec une houe rotative, tandis que la herse étrille pourra assez bien s'en accommoder.

Lorsque les deux outils sont présents sur l'exploitation, la houe peut intervenir en premier, pour casser une croûte de battance ou être passée en aveugle, puis être suivie de la herse étrille, ou de la bineuse dans les cultures semées à large écartement.

agressive permettra d'entrer plus tôt dans la culture. » L'inclinaison des dents permet de régler l'agressivité, qui sera d'autant plus forte que les dents seront droites. La vitesse de passage renforce également l'agressivité. « De 3 feuilles à épi un centimètre

de la céréale, la vitesse d'avancement ne doit pas excéder les 3 à 6 km/h, recommande Julien Barthe. Et de poursuivre : Au tallage, on pourra se monter plus agressif que sur un stade 2-3 feuilles. » De fait, plus la vitesse est élevée et plus les projections



NOUVEAU

UX PREMIUM

Economisez en traitant 100% de la parcelle à la juste dose, et rentrez détendu avec presque zéro litre de fond de cuve.



TESTÉ PAR L'AGRICULTEUR

« J'ai adopté la herse étrille sur orges de printemps »

Jean-Pierre Poletz, agriculteur en Gaec polyculture élevage dans l'Aisne

« J'ai commencé à utiliser la herse étrille en 2003, dans le cadre d'un groupe de travail sur la réduction des intrants avec Agro-Transfert. J'ai alors acheté une herse étrille d'occasion en 6 mètres, de marque Askel. Mes premières expériences ont été réalisées sur céréales d'hiver, sur lesquelles je pratiquais déjà un décalage de semis de 8-10 jours pour réduire la pression adventice. Mais hormis les années sèches, les difficultés à disposer de suffisamment de fenêtres d'intervention à l'automne pour passer la herse étrille m'ont conduit à utiliser cet outil plutôt sur cultures de printemps. Les jours sont alors plus longs, les conditions sont plus séchantes, et il est plus courant de bénéficier de 2-3 jours de sec après un passage de herse étrille.

J'observe ainsi de très bons résultats sur orges de printemps. De plus, l'orge couvre rapidement le sol, et se montre vite concurrentielle des adventices. Je réalise un premier passage au stade deux feuilles de l'orge, dès lors qu'elle est bien implantée. Je réalise parfois un roulage avant cette intervention pour aplanir la surface du sol et générer une légère croûte qui améliore l'efficacité de l'arrachage. Puis je réalise un deuxième passage une dizaine de jours plus tard (en fonction du développement des adventices), dans le sens inverse afin de déraciner les adventices qui seraient restées accrochées d'un côté suite au premier passage.

Le salissement de mes parcelles est essentiellement constitué par des dicotylédones (chénopodes, renouées, liseron, gaillet, mercuriales...). Les graminées sont peu nombreuses en raison de ma rotation qui intègre une succession de cultures d'hiver et de printemps (betterave-blé-orge de printemps ou escourgeon), et du fait du labour avant le semis de l'orge (labour également positionné avant betteraves). J'observe du vulpin dans quelques parcelles, mais la herse étrille l'élimine bien. Le plus difficile à arracher est le gaillet, qui nécessite d'être contrôlé à un stade très jeune. Le désherbage chimique n'intervient qu'à vue, de manière non systématique dans les parcelles nécessitant un rattrapage. Je souhaite tester à présent les passages de herse étrille « en aveugle », quelques jours après semis sur adventices au stade fil blanc. Ce passage permettrait d'éviter un développement ultérieur trop important des mauvaises herbes, ensuite difficilement arrachables par un passage

de herse plus tardif. La herse étrille était également utilisée sur pois qui était auparavant présent dans notre rotation. Les résultats étaient très satisfaisants : un premier passage en aveugle était suivi d'un deuxième passage avant le stade 4-6 feuilles de la culture. Celle-ci se montrait ensuite assez étouffante pour empêcher le développement des adventices. Il fallait toutefois prévoir de déchaumer rapidement après la récolte pour les détruire.

L'adoption de cet outil nécessite d'acquérir de nouvelles références visuelles, et c'est l'expérience et les essais qui favorisent la progression. Un apprentissage est nécessaire pour parfaire les réglages de l'outil, et il ne faut pas hésiter à laisser une bande témoin pour évaluer le résultat. Les difficultés rencontrées sont le plus souvent liées à des barrières psychologiques dues à la force de l'habitude ! Il faut également accepter la présence de quelques mauvaises herbes, qui ne sont en définitive pas dommageables dans le temps.

Réduire l'utilisation des intrants phyto est une démarche globale que nous avons initiée dans notre Gaec, par état d'esprit mais aussi pour anticiper les réglementations à venir. »



En moyenne sur six ans avec intégration de la herse étrille dans l'itinéraire, Agro-Transfert a observé une diminution de l'emploi des herbicides de 40 % dans les orges de printemps.

de terre pourront couvrir la culture, cette dernière le supportant plus ou moins selon sa nature. « La lentille et le lin réagissent très mal, tandis que le soja supporte bien d'être couvert, illustre Serge Rostomov. Un blé à 3 feuilles en partie recouvert repartira également sans trop de difficultés. » Les passages peuvent intervenir ensuite jusqu'à la montaison (de 4 à 6 km/h), tant que le salissement le nécessite. « Il est même possible d'intervenir jusqu'à deux nœuds de la céréale, bien que cela ne soit pas une opération conseillée », évoque Julien Barthe. Ce cas de figure peut se présenter en présence de folles avoines, dont les levées sont échelonnées. « Sur ces dernières, qui peuvent germer depuis une profondeur de sol importante, la herse étrille montrera néanmoins une efficacité limitée », expose Serge Rostomov. « En revanche, les résultats sont très bons sur les vulpins ou ray-grass ». La

herse ne sera pas non plus utilisée pour gérer les vivaces. Pour conclure sur la notion d'agressivité, Julien Barthe rappelle également l'intérêt de moduler les réglages selon les parcelles ou même en fonction des hétérogénéités de sol rencontrées dans un champ. « Les possibilités de réglages hydrauliques en cabine se révèlent alors particulièrement intéressantes », juge-t-il.

LES CÉRÉALES... ET PLUS SI AFFINITÉ !

La herse étrille peut intervenir dans les céréales à paille d'hiver et de printemps, mais aussi dans les maïs, colza, soja, protéagineux... Le premier passage en aveugle peut être en effet réalisé sur toutes les cultures sarclées avant de laisser place à la bineuse, ou même après afin d'éliminer les adventices restées sur le rang. « Pour un agriculteur en conventionnel, le désherbage mécanique sera plus facile à

transposer sur culture de printemps », déclare Serge Rostomov. Outre son effet pour détruire les adventices, la herse étrille peut également être utilisée en complément du vibroculteur dans le cadre de faux semis. « Les outils de désherbage utilisés en bio présentent un intérêt dans les systèmes conventionnels où ils peuvent s'intégrer dans des stratégies qui font également appel aux herbicides. Ces derniers ont alors un rôle de rattrapage, et a contrario, la herse ne doit pas être l'alternative d'un désherbage manqué ! »

« Adopter le désherbage mécanique en système conventionnel nécessite de s'adapter et de profiter des opportunités, conclut à son tour Jérôme Pernel : Il faut envisager plusieurs possibilités lorsque l'on élabore ses stratégies, et choisir la plus adaptée aux conditions de l'année. Le désherbage mécanique ne doit pas être réalisé à tout prix si les circonstances ne s'y prêtent pas. »

C. Milou