

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2021 - 2022



## Désherbage des céréales à paille

Centre,  
Ile-de-France,  
Auvergne,  
Limousin



**ARVALIS**  
Institut du végétal

*Filière Pomme de terre :*  
François GHIGONIS

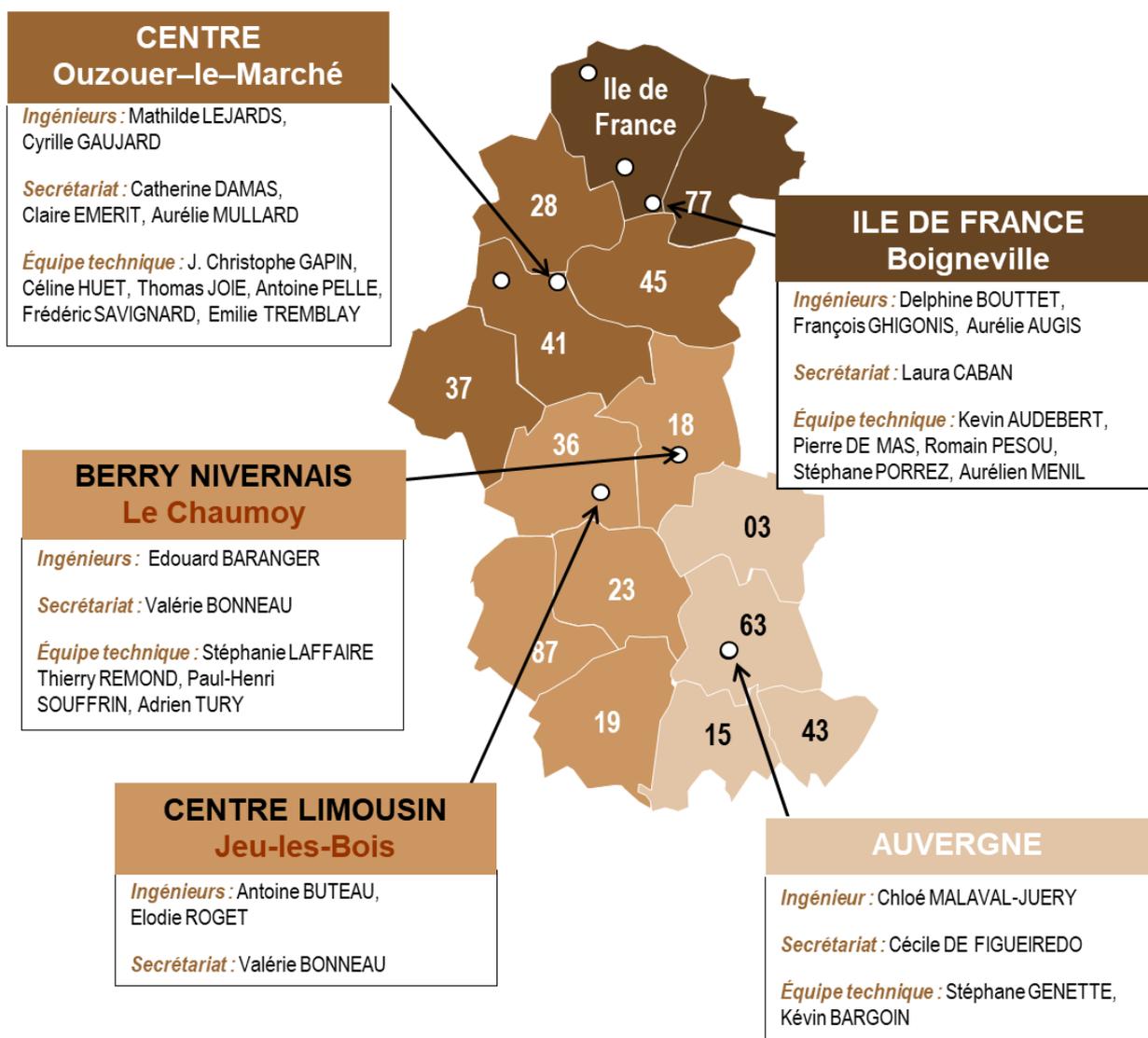
*Filière Fourrages :*  
Antoine BUTEAU  
Elodie ROGET

**Directrice Région :**

Nathalie BIGONNEAU – [n.bigonneau@arvalis.fr](mailto:n.bigonneau@arvalis.fr)  
Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY  
Tél. 06 78 86 64 13

**Assistantes :**

Valérie BONNEAU – email : [v.bonneau@arvalis.fr](mailto:v.bonneau@arvalis.fr)  
Claire EMERIT – email : [c.emerit@arvalis.fr](mailto:c.emerit@arvalis.fr)



# Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & Décider – Préconisations régionales ».

Deux types de documents vous sont proposés :

- **Des guides de préconisations régionales par espèce.** Vous y retrouverez nos préconisations variétales accompagnées de nos synthèses régionales, un point sur les traitements de semences et la lutte contre les ravageurs de début de cycle et nos stratégies de désherbage. **Ce document reprend l'ensemble des parties désherbage des guides réalisés par espèce.**

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France et Auvergne avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit.

- **Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale »** regroupant toutes nos synthèses variétales France entière, nos synthèses nationales herbicides et traitement de semences.

*Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les dites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document.*

# SOMMAIRE

Avant-propos.....	2
Désherbage : l'agronomie avant tout.....	4
Décalage de date de semis de l'orge d'hiver : focus sur un essai désherbage régional .....	7
Comparaison herse étrille et décalage de la date de semis sur blé tendre : focus sur un essai désherbage régional .....	10
Evolution du classement HRAC .....	14
Désherbage Blé tendre : les programmes.....	16
Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron .....	24
Composition des produits pour le désherbage du blé tendre .....	26
Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver .....	27
Désherbage blé dur : les programmes.....	32
Composition des produits pour le désherbage du blé dur d'hiver.....	38
Doses et stades pour le désherbage du blé dur d'hiver .....	39
Désherbage Orge d'hiver : les programmes.....	45
Désherbage Orge de Printemps semée à l'automne .....	54
Composition des produits pour le désherbage de l'orge d'hiver.....	57
Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver .....	58
Désherbage Orge de printemps : les programmes .....	62
Composition des produits pour le désherbage de l'orge de printemps .....	64
Doses et stades pour le désherbage de l'orge de printemps.....	65
Désherbage Triticale : les programmes .....	68
Composition des produits pour le désherbage du triticale .....	73
Doses et stades pour le désherbage du triticale .....	74

# Désherbage : l'agronomie avant tout

## OBJECTIFS

**Limiter le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture pour permettre aux stratégies de désherbage mises en œuvre d'être plus performantes !**

Vous avez des parcelles sales ? C'est qu'une « routine » s'est installée, certaines adventices en ont profité ! Il va falloir casser cette « routine » et ainsi perturber les cycles biologiques des adventices problématiques, en majorité des graminées dans notre région (Ray-grass, vulpin, bromes...).



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=Sa8uy-3q60k>



### Des vidéos gratuites sur internet

ARVALIS – Institut du végétal a réalisé dans le cadre du Comité Technique Désherbage Grandes Cultures Centre – Ile de France\* plusieurs vidéos pour promouvoir les leviers agronomiques, passage aujourd'hui obligé pour espérer gérer durablement les adventices, en particulier dans les systèmes céréaliers.

Ces vidéos financées en partie par les plans régionaux Ecophyto Centre-Val de Loire et Ile de France ont été mises en ligne sur une chaîne Youtube et relayées par les partenaires.

\*Ce comité rassemble l'ensemble des acteurs du conseil, de la prescription et de la vente des deux régions.

## EVALUER L'ETAT D'ENHERBEMENT DE VOS PARCELLES

A chaque adventice, ses particularités ! Il est donc indispensable d'identifier la flore dominante présente dans chaque parcelle avant toute action.



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=9lhBx61x-LM>  
Site d'informations sur les adventices : <http://www.infloweb.fr/>

Evaluer l'état de vos parcelles en fin de campagne vous permettra d'élaborer un plan d'actions adapté et de suivre sa pertinence dans le temps.



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=qXygmT2w0BQ>

## RECOLTE : ADOPTER LES BONS REFLEXES

Nettoyer sa moissonneuse batteuse après la récolte de parcelles infestées est un moyen simple pour éviter de disséminer des graines d'adventices sur sa ferme.



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=bBBYjet-QM8>

## ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

L'allongement de la rotation, l'alternance de cultures d'hiver et de printemps, ainsi que le décalage des dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de cultures et à l'économie de l'exploitation.

**Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes et pratiques de l'exploitation**

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza / blé / orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et l'allongement des

rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- en alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions agronomiques et chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi l'apparition et le développement d'individus résistants (ce qui est de moins en moins possible au vu de l'évolution de la réglementation).

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation...) et économiques (temps de travail, débouchés locaux, ...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfiques pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un

protéagineux avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé. En cas de très forte infestation de ray-grass en particulier (graminée susceptible de lever tout au long de l'année), choisir une « nouvelle » culture avec des solutions herbicides disponibles et efficaces ou à défaut, un fort pouvoir concurrentiel.

### Pas de semis précoce sur les parcelles sales !

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales dans la culture

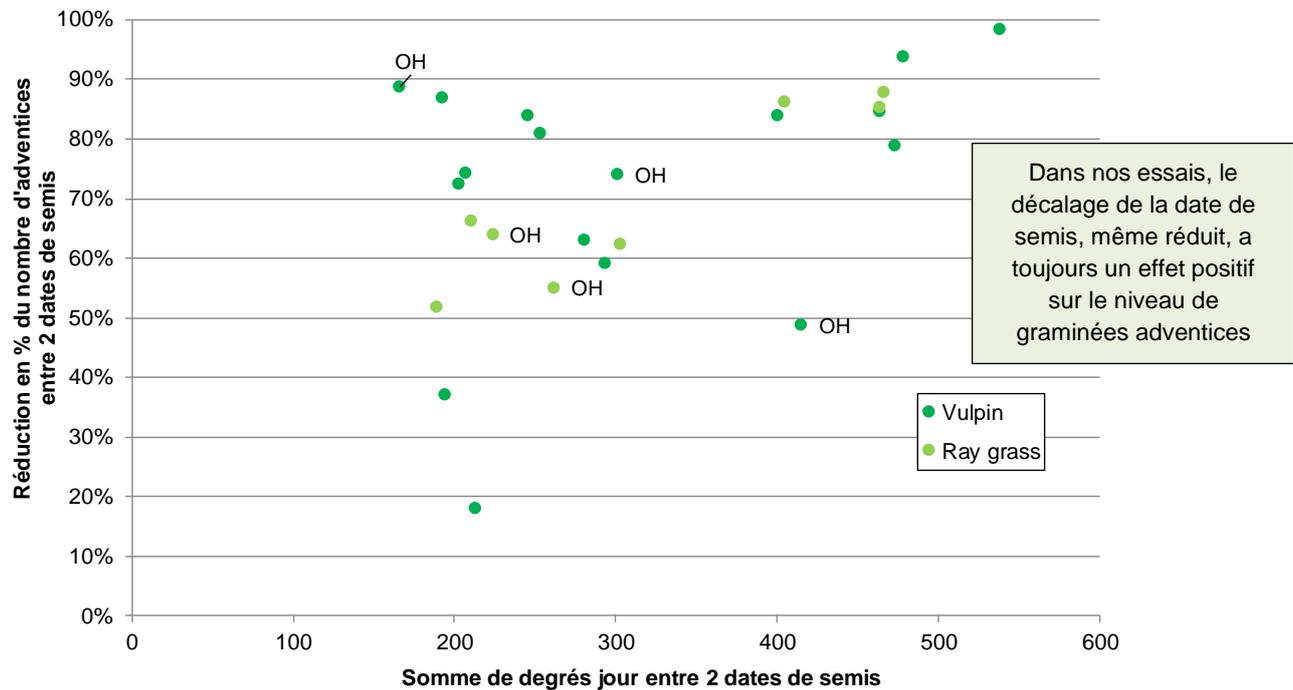
L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations plus difficiles...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, le décalage de la date de semis s'avère très souvent positif économiquement (nuisibilité adventices moindre + meilleure efficacité des herbicides).



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=3C2sXPdbkQQ>

### ■ Réduction des populations de ray-grass et de vulpins lors d'un décalage entre deux dates de semis (16 essais Blé tendre + Orge d'hiver (OH) 2016 à 2021). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici.



## TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

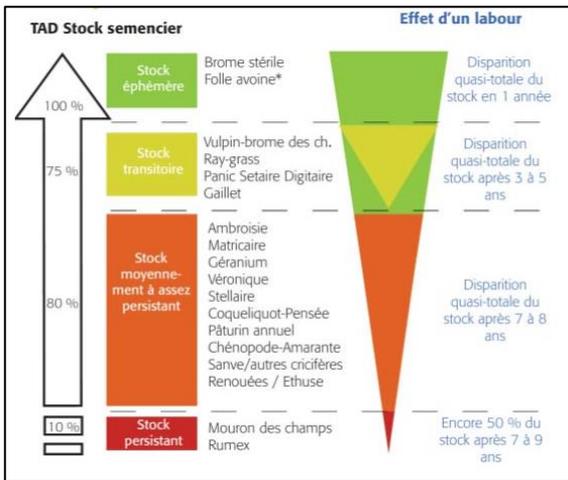
Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour **occasionnel** peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

### Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent (tous les 3-4 ans) est

très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an.



\* De par sa capacité à germer en profondeur, l'effet du labour sur folle avoine est neutre.

### Labourer en cas d'échec de désherbage

Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur.

### Bien régler sa charrue



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=xcU01Wc24Y0>

### En non labour des solutions existent : les « faux semis »

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques (milieux, type de sol...). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis bien que moins efficace, peut présenter une alternative intéressante.

### Sol fin rappuyé et humide : une clé de la réussite

En déchaumage ou sur labour, un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. Le

tableau ci-dessous présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

Quels outils pour un bon faux semis ?		
	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumage (Ecomulch - Magnum)	1-2	Très bon
Bêches roulantes (Duro Compil)	3-4	Bon
Vibro-déchaumeur (Kongskilde, vibro-till)	3-5	Bon
Déchaumeur à disque indépendant (Vad. Carrier, Agrisem, DiscoMulch)	3-6	Bon
Cover-crop + rouleau	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Cultivateur dents rigides et disques nivelés (Lemken, Smarag)	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Déchaumeur à socs larges et plats Horsch terrano	4-5	Moyen
	8-10	Faible



Vidéo : [https://www.youtube.com/watch?v=-d6C\\_Y2sgE](https://www.youtube.com/watch?v=-d6C_Y2sgE)

### Une technique efficace selon la biologie des adventices

La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices sera en capacité de germer sur la période fin été/début automne. La réussite des faux-semis sera donc plus aléatoire.

### Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

L'autre alternative consiste à combiner un désherbage chimique type glyphosate à un semis direct avec des éléments de semis de préférence à disques qui viendront perturber le moins possible le lit de semis.

## COMBINER LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR OPTIMISER L'EFFICACITE DES HERBICIDES

Les leviers à mettre en œuvre sont à adapter au contexte pédoclimatique et à l'enherbement attendu des parcelles. Plus le nombre d'adventices problématiques attendu est élevé, plus le nombre de leviers devra être important.

# Décalage de date de semis de l'orge d'hiver : focus sur un essai désherbage régional

## OBJECTIFS DE L'ESSAI ET MODALITES

De nombreux essais ont été mis en place sur l'intérêt du décalage de la date de semis dans la gestion des adventices entre 2016 et 2020. Les décalages de date de semis ont été principalement travaillés en blé tendre, mais également en orge d'hiver depuis la campagne 2018. Depuis 2019, les essais mis en place pouvaient intégrer la gestion de ravageurs, notamment les insectes vecteurs de viroses (pucerons et/ou cicadelles), en plus de celle des populations de graminées (vulpin ou ray-grass).

En 2020-2021, un essai a été semé en Île-de-France pour la 3<sup>ème</sup> année consécutive. Plusieurs stratégies herbicides sont travaillées à l'automne sur deux dates de semis. L'efficacité intrinsèque du levier est observée dans les témoins non traités comme au niveau des modalités chimiques testées. Les rendements des différentes modalités permettent de comparer l'intérêt technico-économiques des stratégies.

Les caractéristiques de cet essai, ainsi que les modalités mises en place, sont décrites dans les tableaux 1 et 2.

■ **Tableau 1 : Caractéristiques (dates de semis, variété, densités de semis) de l'essai mis en place**

<b>Essai</b>	Mespuits (91)
<b>Culture</b>	Orge d'hiver
<b>Adventices</b>	Ray-grass
<b>Etat de la résistance</b>	Résistance au groupe A / 1 et début de résistance au groupe B / 2
<b>Type de sol</b>	Argilo-calcaire moyen sur calcaire dur
<b>Variété</b>	KWS Joyau
<b>Date de semis 1 - Densité de semis</b>	12/10/2020 - 200
<b>Date de semis 2 - Densité de semis</b>	31/10/2020 - 250

■ **Tableau 2 : Modalités herbicides appliquées en 2020-2021 pour chaque date de semis dans l'essai orge d'hiver de Mespuits (91)**

Prélevée	Post-levée précoce 1-2F	Prix (en €/ha)
Défi 3L + Codix 1.5L		58
/	Fosburi 0.5L + Shvat 3L	75
Défi 2.5L	Pontos 1L	74
Défi 2.5L	Fosburi 0.5L + Shvat 3L	101

## RESULTATS ET ENSEIGNEMENTS

Les résultats issus des comptages réalisés dans les témoins non traités sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous. Comme lors des campagnes passées, des effets sont visibles sur les infestations de ray-grass. Le

décalage de la date de semis permet une baisse significative d'infestations d'environ 65% en ray-grass, même sur une population moyenne.

■ **Tableau 3 : Comptages des adventices dans les témoins non traités de l'essai 2020-2021 (en adventice/m<sup>2</sup>)**

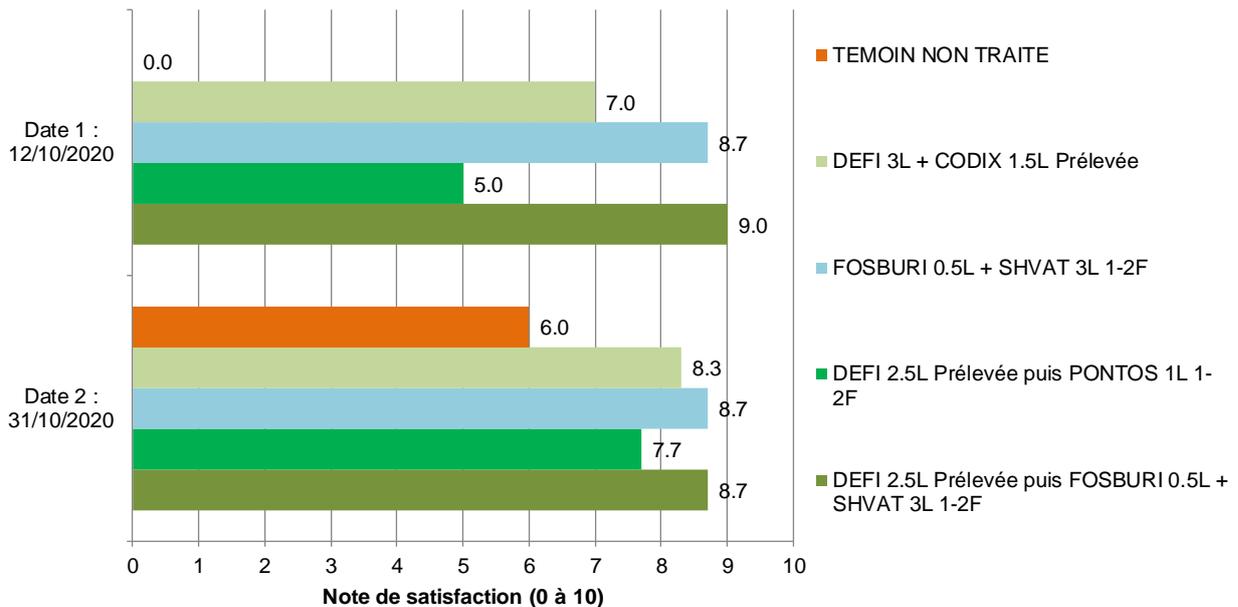
<b>Essai</b>	Mespuits (91)
<b>Culture</b>	Orge d'hiver
<b>Comptages dans les témoins non traités du</b>	12/11/2020 (D1) et 24/02/2021 (D2)
<b>Adventices</b>	Ray-grass
<b>Date de semis 1</b>	109
<b>Date de semis 2 (Efficacité %)</b>	39 (64%)

## Essai de Mespuits (91)

Avec des peuplements moyens aux deux dates (109 et 39 ray-grass/m<sup>2</sup>), les notes de satisfaction (figure 1) sont globalement bonnes avec des notes supérieures ou égales à 7. Seul le programme Défi 2.5 l puis Pontos 1 l en date 1 n'atteint pas une note acceptable, avec seulement une note de 5. Il est même moins « efficace »

que le témoin non traité de date 2. On observe peu de différences entre les deux dates de semis pour les deux modalités solides (Fosburi + Shvat et Défi puis Fosburi + Shvat) qui obtiennent des notes de satisfaction proches de 9. En revanche, on décèle un gain sur les deux modalités les moins « efficaces » : Défi + Codix en prélevée et Défi puis Pontos qui passent respectivement d'une note de 7 à plus de 8 et de 5 à plus de 7.

**Figure 1 : Comparaison des notes de satisfaction\* sur ray-grass en croisant « date de semis x programme herbicides » - Essai orge d'hiver sur ray-grass 2021 à Mespuits (91)**



\* Ces notes permettent de refléter un niveau de satisfaction d'un point de vue agriculteur, la note de 10 correspondant à une satisfaction totale.

Des phytotoxicités plus marquées ont été observées sur la date 1 même si ces dernières restent tout à fait acceptables, avec des notes maximales de 2 pour les modalités Fosburi + Shvat et Défi puis Fosburi + Shvat.

Les rendements obtenus dans cet essai sont présentés sur la figure 2 ci-dessous.

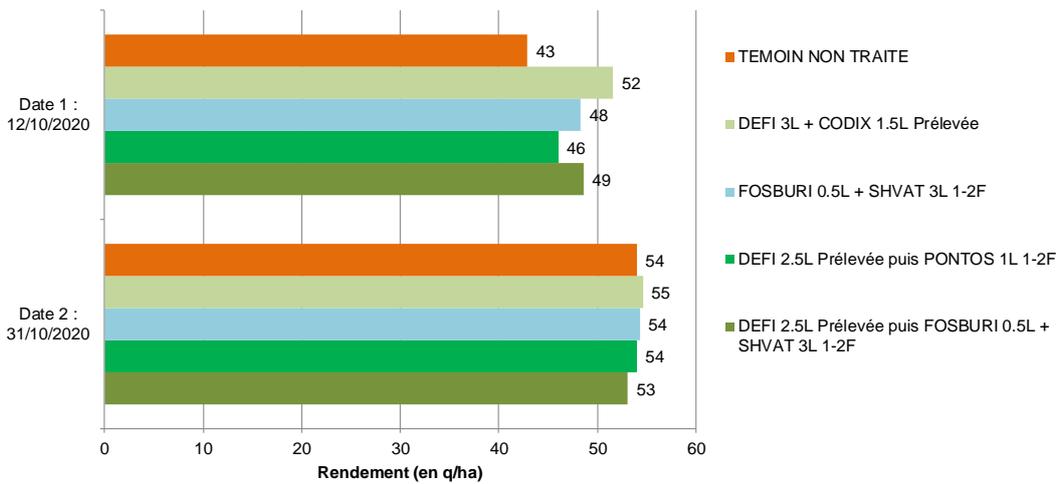
Les rendements ne sont pas exceptionnels, avec une moyenne proche de 50 quintaux. Ils s'expliquent à la fois par le type de sol, un argilo calcaire superficiel, et un temps sec au cours du printemps qui a provoqué un stress sur la culture.

Bien que les rendements de la date 2 semblent supérieurs, cette différence ne ressort pas significativement de l'analyse statistique. A noter, que cette différence peut être en partie expliquée par le fait que la date 2 se trouvait sur un sol légèrement plus favorable.

On note cependant, un écart de 11 q/ha entre les deux témoins non traités en faveur de la date 2. Malgré, un potentiel effet sol, la date 1 avec une densité plus importante (109 ray-grass /m<sup>2</sup> contre 39 en date 2), a une nuisibilité exercée par les ray-grass plus importante.

Même si la phytotoxicité a été limitée, elle est probablement à l'origine du meilleur rendement de la modalité Défi + Codix – date 1 comparativement aux autres modalités de cette date.

**Figure 2 : Résultats Rendements Bruts – Essai 2021 à Mespuits (91) (Analyse de variance non significative entre les dates de semis- ETR = 2.36)**



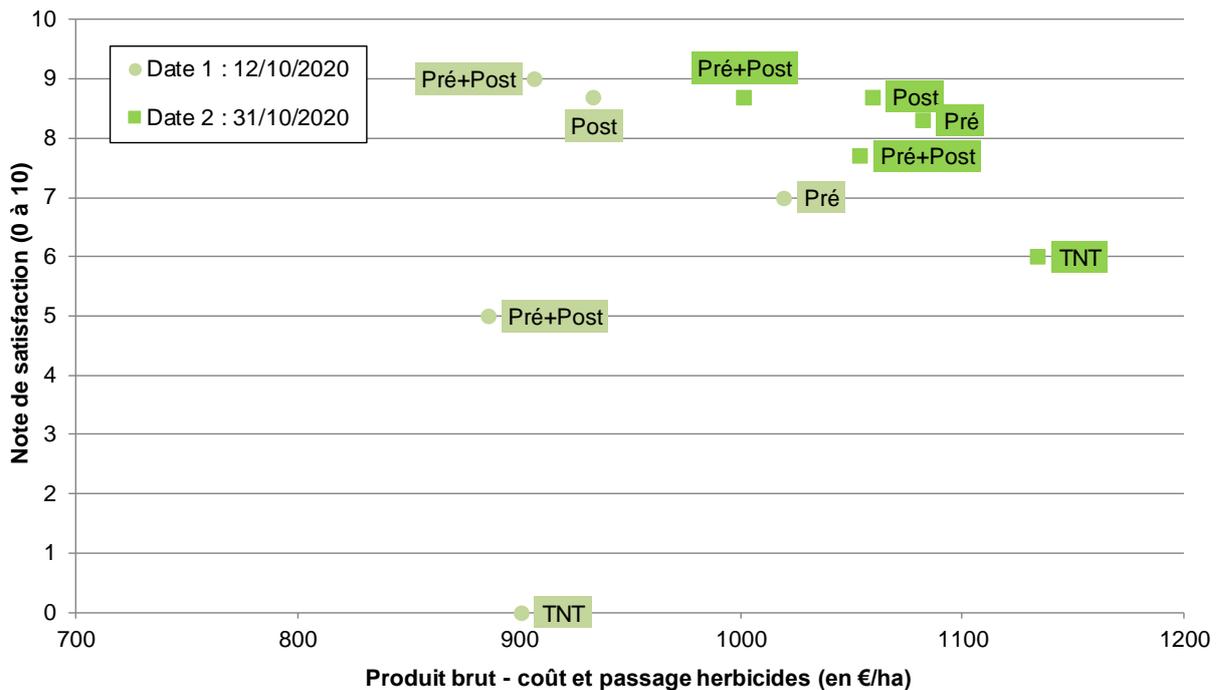
Ces résultats favorisent le ratio « efficacité économique » des modalités de la date 2 (figure 3). Logiquement la modalité non désherbée en date 2 s'en sort mieux économiquement avec des charges plus basses correspondant aux traitements herbicides en moins : -51 à -132 €/ha selon la modalité chimique à laquelle elle est comparée. Par contre, même si l'impact sur le rendement est nul dans l'essai, la population présente favorisera une augmentation du stock semencier non négligeable, sur cette modalité non désherbée. Sur une telle population (39 ray-grass /m<sup>2</sup>), la solution la plus intéressante est l'application de Défi + Codix en prélevée qui avec un investissement de 58 €/ha permet un niveau de satisfaction très intéressant.

L'écart de marge entre les deux modalités non désherbées est de 233 €/ha.

Du fait des infestations moyennes dans l'essai de l'année, les effets sur les rendements et la marge sont visibles dans cet essai mais reste moins marqués que d'autres campagnes. Il confirme cependant l'intérêt de ce levier.

Remarque : A noter que les calibrages obtenus en date 2 cette année sont supérieurs à ceux de la date 1 (en moyenne = + 8.5), accentuant la performance des résultats technico-économiques de la date 2

**Figure 3 : Produits – coût herbicides en fonction des notes de satisfaction obtenues – Prix de l'orge : 210 €/t sans prise en compte du calibrage– Essai ray-grass orge d'hiver 2021 à Mespuits (91)**



# Comparaison herse étrille et décalage de la date de semis sur blé tendre : focus sur un essai désherbage régional

Nous étudions depuis de nombreuses années dans la région le désherbage mécanique en céréales à paille, aussi bien la herse étrille que la bineuse. Les résultats peuvent être assez variables, notamment en fonction des adventices, de leurs densités et surtout des conditions de mise en œuvre du désherbage mécanique.

Un essai a été mis en place en 2020-2021, à Lunery (18), sur vulpin, en étudiant les passages précoces (post-

levée) de herse étrille (HE), et leur fréquence, croisés avec les programmes herbicides. L'essai de la campagne précédente avait été compliqué du fait des conditions climatiques de l'automne. L'objectif de cette campagne, outre d'étudier le désherbage mécanique, était de comparer ces stratégies à un autre levier agronomique efficace sur graminées : le décalage de la date de semis. Les tableaux 1 et 2 suivants précisent les opérations de l'essai et les conditions de passage.

**Tableau 1 : Stratégies étudiées dans l'essai de désherbage mécanique/date de semis de Lunery (18).**

	Date semis	Date pré	Date post-levée précoce	1er passage Herse Etrille	2ème Herse Etrille	Date tall/FT	3ème Herse Etrille	Population adventices
Stratégie 0 HE	17/10/20	22/10/20	04/11/20	-	-	19/02/21	-	Vulpin 359 plantes/m <sup>2</sup>
Stratégie 1 HE pré	17/10/20	22/10/20	04/11/20	20/11/20	-	19/02/21	-	
Stratégie plusieurs HE	17/10/20	22/10/20	04/11/20	20/11/20	27/11/20	19/02/21	25/02/21	
Stratégie semis décalé *	10/11/20	12/11/20	14/12/20	-	-	19/02/21		Vulpin 106 pl/m <sup>2</sup> (-70%)

\* Glyphosate 1.5 l/ha en pré-semis (travail du sol avant semis rendu impossible en lien avec le dispositif expérimental – tour de l'essai semé à la date 1)

**Tableau 2 : Modalités herbicides, couplées ou non au désherbage mécanique, étudiées dans l'essai de désherbage mécanique/date de semis de Lunery (18).**

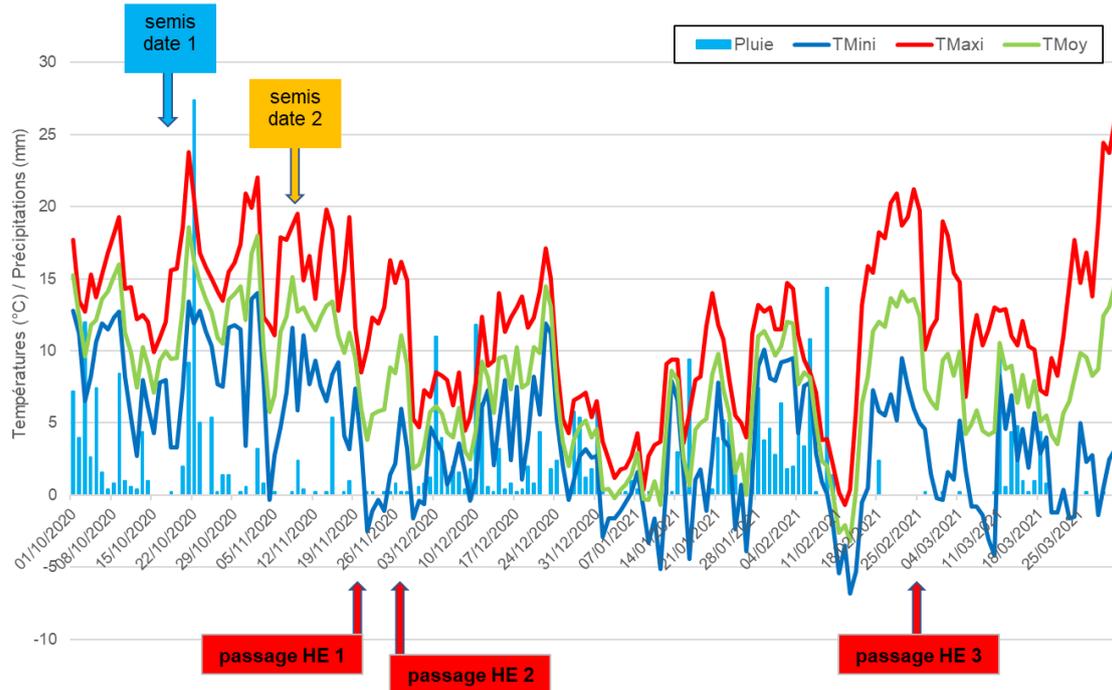
Produits - Stade	Doses
TEMOIN NON TRAITE	-
DEFI + CODIX Prélevée	3 L + 1.5 L
DEFI + FOSBURI 1-2F	2.5 L + 0.5 L
DEFI + CODIX Prélevée / FOSBURI 1-2F	3 L + 1.5 L / 0.6 L
DEFI + FOSBURI 1-2F / ARCHIPEL DUO + H + ACTIMUM Tall/FinTall	2.5 L + 0.5 L / 1 L + 1 L + 1 L
ARCHIPEL DUO + H + ACTIMUM Tall/FinTall	1 L + 1 L + 1 L

Ces modalités herbicides sont bien entendu répétées dans la partie mécanique et décalage date de semis de l'essai. Les modalités herbicides sont ainsi combinées avec 0, 1 ou 3 passages de herse étrille ou bien avec décalage de la date de semis (voir détail des passages tableau 1). Nous avons donc 3 témoins non traités herbicide, avec 1 ou 3 passages de herse ou en semis décalé de 24 jours. Le 1er passage de herse étrille a été réalisé dans de bonnes conditions (sol sec en surface) au

stade 3 feuilles de la culture. Le second passage, réalisé 7 jours plus tard afin de perturber les adventices, a été réalisé en conditions correctes même si le sol était frais en surface (mais pas humide). Le dernier passage, en sortie d'hiver a bénéficié de conditions correctes (sol frais en surface mais non humide).

La figure 1 présente les conditions climatiques sur l'essai.

Figure 1 : conditions climatiques enregistrées à Lunery (18) station météo de Saint Florent sur Cher (18).

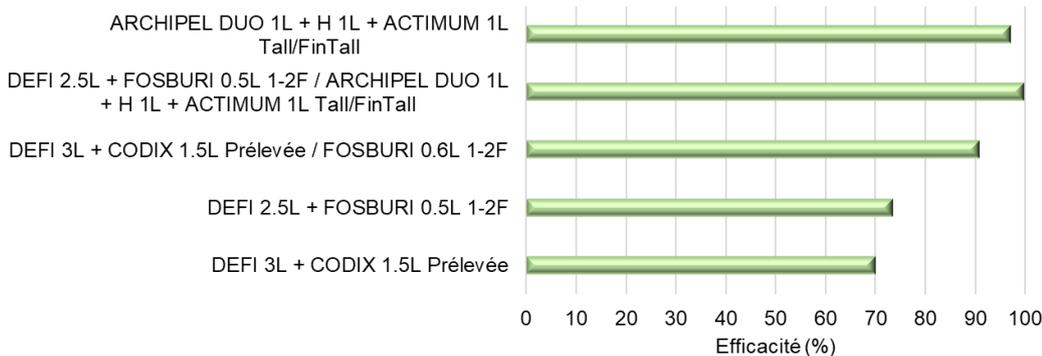


Sur une forte population de vulpin, sans désherbage mécanique, nous retrouvons, pour les applications d'automne uniquement, la supériorité du programme Défi + Codix puis Fosburi avec 91 % d'efficacité (figure 2).

En revanche, le programme automne puis sortie d'hiver Défi 2.5 l + Fosburi 0.5 l puis Archipel Duo +1 l + Huile 1

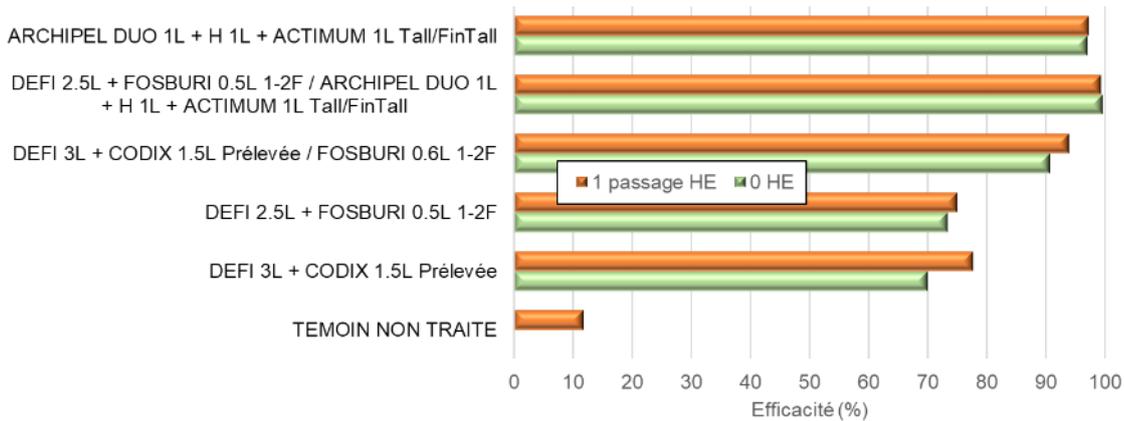
l + Actimum 1 l réalise une très bonne performance avec presque 100% d'efficacité. Les populations de vulpin étaient sensibles aux sulfonylurées. Cela se confirme avec la modalité de sortie d'hiver seule : Archipel Duo 1 l + Huile 1 l + Actimum 1 l qui réalise 97%.

Figure 2 : Efficacités sur vulpin entre modalités herbicides sans herse étrille dans l'essai de Lunery 2021, semis classique (17/10/2020).



Les résultats de ces modalités de désherbage, complétées avec un passage de herse étrille, sont similaires, montrant un effet très limité du désherbage mécanique (figure 3). Avec seulement 12% d'efficacité, le passage de herse étrille n'apporte rien. Son effet est toutefois plus visible sur les modalités herbicides aux efficacités en retrait comme la prélevée seule. Le gain est de l'ordre de 7 points.

**Figure 3 : Efficacités comparées, sur vulpin, des modalités herbicides seules ou avec un passage de herse étrille. Lunery (18) 2021.**



La comparaison de 3 passages de herse étrille à un seul permet de bien mettre en évidence l'importance de la fréquence de passage : **l'intégration de désherbage mécanique, pour en voir l'intérêt, doit se faire en plusieurs passages.**

Les 3 passages de herse étrille permettent d'atteindre 57 % d'efficacité par rapport au témoin non traité (0 herbicides, 0 herse étrille). Ces 2 passages supplémentaires, par rapport au passage unique de herse, apportent 45 points d'efficacité. Le 2ème passage, une semaine après le 1er, a été déterminant car il a probablement géré des levées mais aussi des repiquages éventuels. Les gains sont également visibles sur les modalités herbicides.

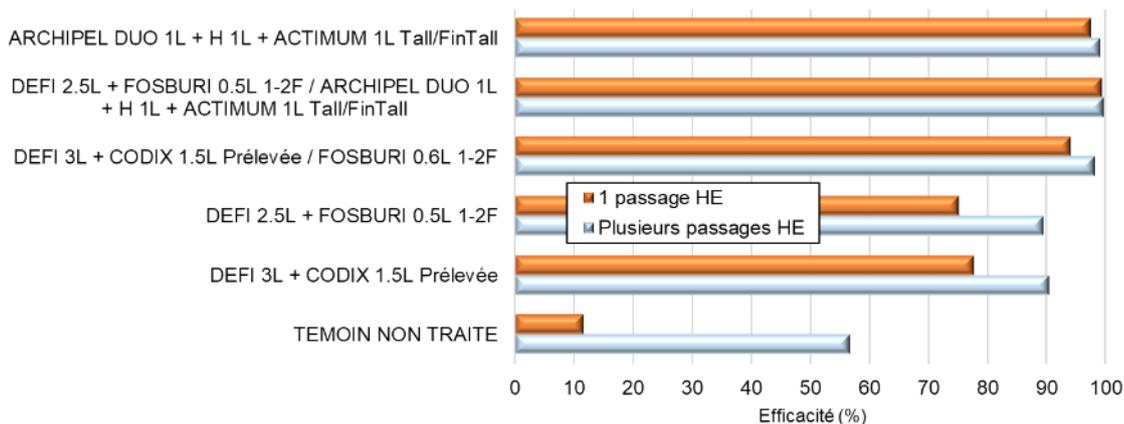
Ceux-ci sont d'ailleurs importants pour les modalités herbicides en retrait avec des gains, par rapport aux modalités désherbées avec 1 seul passage, de l'ordre de

13 et 14 points pour Défi + Codix et Défi + Fosburi respectivement.

Ces gains sont logiquement plus limités dès que les efficacités sont bonnes à très bonnes : entre 0 et 4 points. Les derniers points sont les plus difficiles à aller chercher.

→ Les gains des passages multiples de herse étrille, par rapport à la modalité herbicide, oscillent entre 0 et 14 points. Comme décrit auparavant, le gain sera visible pour des efficacités « limitées ». Il est nécessaire de tenir compte du temps passé et coût engendré par ces passages : Défi 2.5 l + Fosburi 0.5 l en post-levée avec 3 passages de herse arrive au niveau du programme Défi 3 l + Codix 1.5 l en pré PUIS Fosburi 0.6 l, soit une efficacité équivalente pour un coût 15 € environ supérieur (en considérant le passage de herse à 15€/ha, sans tenir compte du temps et éventuellement du coût de MO).

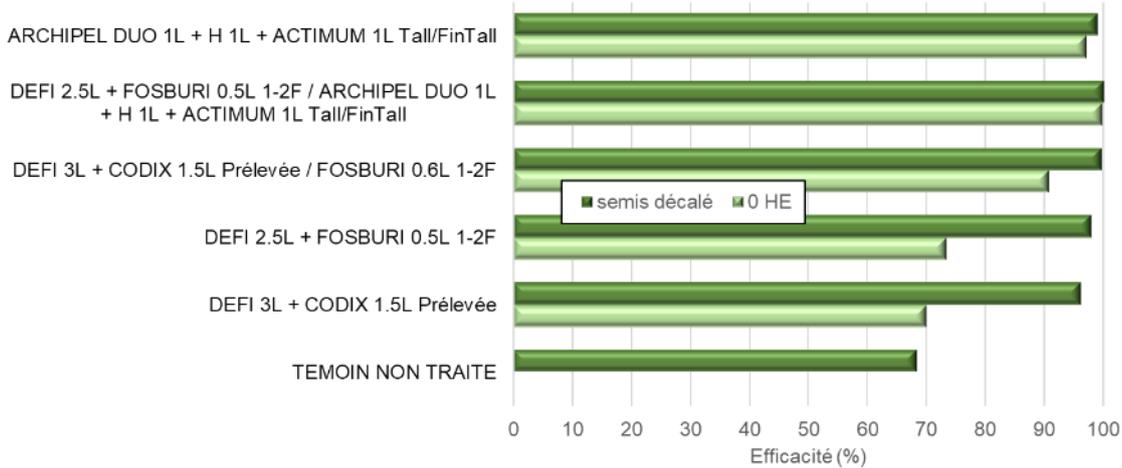
**Figure 4 : Efficacités comparées sur vulpins des modalités herbicides avec 1 passage de herse étrille ou 3 passages de herse étrille dans l'essai de Lunery 2021.**



Le semis décalé est très intéressant car il réalise une performance, sur la gestion du vulpin, et sans herbicides, équivalente à un Défi 3 l + Codix 1.5 l en prélevée sur la date classique (figure 5). Evidemment, avec les modalités herbicides, les efficacités sont largement supérieures en semis décalé, par rapport au semis classique. Ainsi, les efficacités oscillent entre 96 et 100%.

Comme déjà étudié et observé dans les essais « date de semis », les applications de post-levée seule par exemple en semis décalé, sont au niveau de programmes d'automne en semis classiques. Cela permet de viser une économie d'herbicides, tout en limitant la nuisibilité des adventices (ce qui n'est pas toujours garanti en semis précoce).

**Figure 5 : Efficacités observées sur vulpin entre modalités herbicides en semis classique (17/10/2020) et modalités herbicides en semis décalé (10/11/2020). Lunery 2021.**

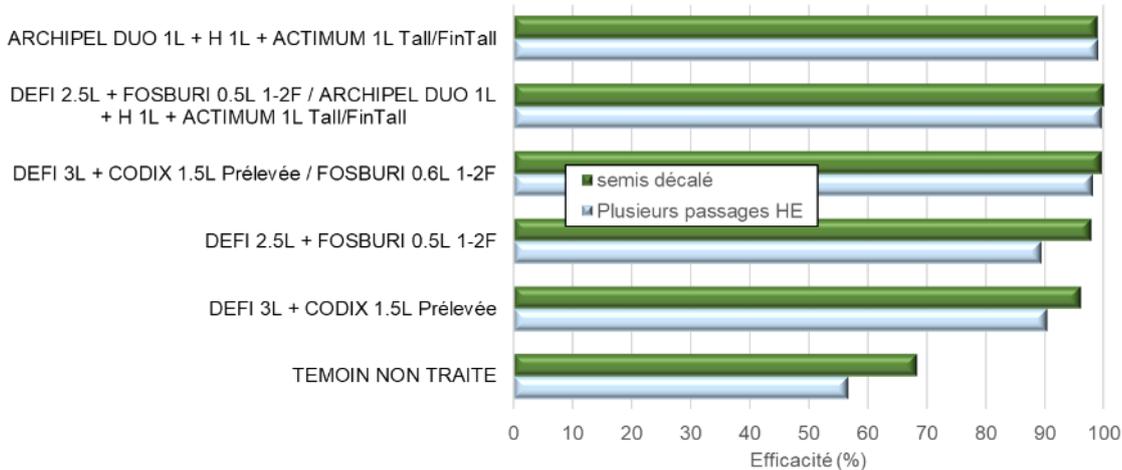


La comparaison entre les efficacités en semis décalé, et le semis précoce complété de 3 passages de herse étrille va à l'avantage du semis décalé (figure 6).

Sans herbicides, le témoin en semis décalé est plus propre que le témoin en date classique avec 3 passages de herse (+ 11 points d'efficacité). Cette observation est similaire pour la comparaison des modalités herbicides.

Défi 3 l + Codix 1.5 l en prélevée et semis décalé est supérieur de 6 points à l'identique + 3 passages de herse en semis classique. Idem pour Défi + Fosburi ou les programmes : le semis décalé a plus apporté à la gestion du vulpin que les 3 passages de herse étrille. Seule l'application de sortie d'hiver est identique entre les 2 leviers.

**Figure 6 : Efficacités observées sur vulpin entre modalités herbicides +3 passages de herse étrille en semis classique (17/10/2020) et modalités herbicides en semis décalé (10/11/2020). Lunery 2021.**



## Conclusions

Cet essai a conforté nos résultats antérieurs de la herse étrille sur céréales, à savoir que les efficacités sur graminées sont limitées. Par ailleurs, comme pour les essais herbicides classiques, nous avons observé que les gains d'efficacité permis par la herse étrille sont d'autant plus limités que l'efficacité de base est élevée. C'est ce que nous traduisons par « les derniers points d'efficacité sont les plus onéreux ».

Enfin, l'effet du semis décalé a prouvé son intérêt dans la gestion des graminées et est même supérieur en termes d'efficacité au désherbage mécanique. Nous l'avons déjà montré dans les essais dédiés, ce levier permet de limiter les densités de graminées présentes, de fait que la potentielle perte de rendement du au semis tardif est largement compensée par les gains permis sur la nuisibilité. Il s'agit donc d'un levier à mobiliser en priorité avant de s'engager dans du désherbage mécanique à l'efficacité plus aléatoire.

# Evolution du classement HRAC

## CONTEXTE ET ORIGINE DE CETTE EVOLUTION

L'HRAC (Herbicide Resistance Action Comitee) – que l'on peut considérer comme une organisation professionnelle internationale (fondée et pilotée par les firmes) de réflexion et communication sur la gestion de la résistance chez les adventices - a récemment proposé une évolution du classement des modes d'action.

Nous communiquons, ainsi que toute la profession agricole, actuellement autour de ces lettres HRAC (groupes A, B, etc...). Chaque lettre correspondant à un mode d'action herbicide spécifique. Cette nomenclature va être progressivement abandonnée au profit d'une nouvelle nomenclature basée sur des chiffres.

Plusieurs raisons à cette évolution :

- Une mise à jour des substances actives et une meilleure connaissance de leur action biochimique,
- Une nécessité d'harmonisation avec d'autres classifications – également pertinentes – comme le classement WSSA américain ou encore le classement australien,
- Des confusions entre groupes alors qu'ils sont totalement différents (les groupes K1, K2, K3 ne sont pas apparentés par exemple),
- De la limitation de la classification au nombre de lettres de l'alphabet (26 lettres), lui-même non compris dans certaines langues...De fait, une classification basée sur des chiffres semble plus pertinente.

## QUELLES CONSEQUENCES PRATIQUES ?

Le passage de l'ancienne classification à la nouvelle n'entraîne pas de changements majeurs (le A devient 1, le B devient 2, etc...) en céréales à paille sauf dans une situation : le regroupement des anciens groupes N et K3 – avec notamment le prosulfocarbe, le flufénacet et le triallate. Ces substances très utilisées en céréales à paille sont désormais dans le même groupe 15. De fait, elles inhibent la synthèse des acides gras à longue chaîne et ces modes d'action étaient très similaires.

Alors que la profession agricole s'accorde depuis de nombreuses années sur la nécessité de diversifier les modes d'action, ce regroupement peut être perturbant.

**Doit-on, dès lors, considérer que faire un prosulfocarbe en prélevée (Défi – groupe 15) puis flufénacet en post-levée (Fosburi – groupe 15) est à risque ?**

Il y a toujours un risque mais il sera toujours préférable de faire des associations/programmes plutôt qu'un produit seul. Ces substances, appartiennent au groupe 15 mais dans des familles chimiques différentes. Par ailleurs, ce sont des « racinaires » voire de prélevée, le facteur « sol » intervenant grandement sur l'efficacité (répartition de la substance, séquestration par la matière organique, etc...) contrairement à un « foliaire » qui a une pression de sélection supérieure.

Le risque de résistance est réel mais atténué si l'on compare à ce que l'on a connu avec les spécialités foliaires. Des populations de ray grass résistants au flufénacet ont d'ailleurs déjà été identifiées en France. Il s'agit d'une résistance de type métabolique.

Notre message pour la prochaine campagne est donc le suivant :

**-Il est possible d'utiliser du prosulfocarbe et du flufénacet, en association ou en programme – et d'autant plus en situations difficiles car ce sont les seules bases réellement efficaces. Il est recommandé (mais c'est quasi toujours le cas du fait des produits commercialisés) d'intégrer d'autre substances type DFF, pendiméthaline, chlortoluron, etc.... Eviter en revanche de ne faire que ces substances seules comme seul désherbage (ex : Défi + Sunfire).**

**-Plus que jamais, intégrer des leviers agronomiques en amont des semis !!**

- **Classification HRAC, avec la correspondance entre l'ancienne liste (« lettres ») et la nouvelle (« chiffres »). Les substances actives sont classées par famille chimique.**

Famille Chimique	Substance Active	Nouveau Code HRAC (commun avec WSSA)	« Anciennes » lettres HRAC
Aryloxyphenoxy-propionates (FOPs)	Clodinafop-propargyl	1	A
Aryloxyphenoxy-propionates (FOPs)	Fenoxaprop-ethyl	1	A
Phenylpyrazoline	Pinoxaden	1	A
Triazolopyrimidine - Type 1	Florasulam	2	B
Triazolopyrimidine - Type 2	Pyroxulam	2	B
Sulfonylurées	Amidosulfuron	2	B
Sulfonylurées	Iodosulfuron-methyl-Na	2	B
Sulfonylurées	Mesosulfuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Metsulfuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Sulfosulfuron	2	B
Sulfonylurées	Tribenuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Thifensulfuron-methyl	2	B
Sulfonylurées	Tritosulfuron	2	B
Triazinones	Propoxycarbazone-Na	2	B
Triazinones	Thiencarbazone-methyl	2	B
Triazinones	Metribuzine	5	C1
Urées	Chlortoluron	5	C2
Diphenyl ethers	Bifenox	14	E
N-Phenyl-triazolinones	Carfentrazone-ethyl	14	E
Phenyl ethers	Beflubutamide	12	F1
Phenyl ethers	Diflufenicanil	12	F1
Phenyl ethers	Picolinafen	12	F1
Glycine	Glyphosate	9	G
Dinitroanilines	Pendimethaline	3	K1
Benzamides	Isoxaben	29	L
$\alpha$ -Oxyacetamides	Flufenacet	15	K3
Thiocarbamates	Prosulfocarbe	15	N
Thiocarbamates	Tri-allate	15	N
Pyridine-carboxylates	Clopyralid	4	O
Pyridine-carboxylates	Aminopyralid	4	O
Pyridine-carboxylates	Halauxifen	4	O
Pyridyloxy-carboxylates	Fluroxypyr	4	O
Phenoxy-carboxylates	2,4-D	4	O
Phenoxy-carboxylates	Dichlorprop	4	O
Phenoxy-carboxylates	Mecoprop	4	O
Phenoxy-carboxylates	MCPA	4	O
Benzoates	Dicamba	4	O
Diphenyl ether	Aclonifen	32	S
	Acide pelargonique	0	Z

# Désherbage Blé tendre : les programmes

## AVERTISSEMENT

**Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !**

**Des leviers agronomiques mis en œuvre avant même l'implantation du blé tendre permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.**

**Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.**

**Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE « DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT ! » EST FORTEMENT RECOMMANDÉE.**

**N'attendez pas d'avoir des infestations élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.**

## DESHERBAGE MECANIQUE : SAISIR LES OPPORTUNITES

Privilégiez dans tous les cas les leviers agronomiques en amont du semis = Actions dites préventives.

Concernant le désherbage mécanique, tout comme les herbicides, il s'agit d'une action dite curative dont l'efficacité dépendra du nombre, de la nature, du stade des adventices au moment du passage et de l'outil utilisé. Globalement, le désherbage mécanique donne de meilleurs résultats si les adventices sont des dicotylédones, très jeunes, peu nombreuses et si un dessèchement rapide des plantules est possible après le passage (absence de pluies).

Les essais régionaux conduits ces dernières années nous permettent d'affirmer que la mise en œuvre d'intervention mécanique sur céréales d'hiver est complexe (nombre de jours disponibles limités dans nos régions + concurrence avec les passages herbicides + anticipation : densité de semis plus élevée ou écartement réguliers si binage). En cas de bonne efficacité d'une intervention chimique d'automne, les bénéfices du désherbage mécanique s'avèrent généralement limités. Il conviendra de saisir les opportunités qui se présentent en particulier quand les herbicides sont mis en difficultés par des conditions sèches.

## PROGRAMMES HERBICIDES : LES CLES D'ENTREES

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Le niveau de salissement détermine le type d'intervention (produits, doses) à prévoir ou pas à l'automne.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses).

Les noms des herbicides sont cités à titre d'exemple (Défi = Roxy 800EC, Axial Pratic = Axeo,...). Les solutions listées ne sont pas exhaustives. D'autres produits que ceux cités peuvent être d'efficacité comparable.

Les prix (HT) et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

## RAPPELS REGLEMENTAIRES

### Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),
- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,
- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures

ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil, thym et aneth,
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir, sauge officinale et bourgeon de cassis,
- autres cultures : sarrasin, quinoa et chia.

## Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

A noter qu'un blé tendre semé à partir du 1<sup>er</sup> janvier est considéré comme une culture de printemps. Les produits utilisés devront être homologués sur blé tendre de printemps.

## Légende des programmes présentés par la suite :

**Les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante :**

En rouge : les solutions réglementairement autorisées mais non préconisées et non cautionnés par la firme ou par au moins une des firmes concernées.



## SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR BLE TENDRE

### Variétés sensibles et faibles doses de chlortoluron

Cf Chapitre suivant

### Réduire les risques de phytotoxicité

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) :

les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification** (sulfonylurées, FOPs, DEN) : les causes de phytotoxicité avec des antigraminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...).

## RESISTANCES AUX HERBICIDES & GROUPE HRAC

La nomenclature des groupes HRAC évolue. Retrouvez les détails de cette évolution et ses conséquences dans le chapitre dédié. Les groupes HRAC sont indiqués dans

nos propositions de programmes avec les deux nomenclatures.

## FAIBLE INFESTATION EN GRAMINEES

Dans ces situations, malheureusement de plus en plus rares dans la région, on privilégiera un traitement herbicide unique. En cas de suspicion de résistances aux groupes HRAC B-2 ou A-1, privilégier les applications d'automne.

Se référer aux premières lignes des tableaux proposés dans le chapitre « FORTE INFESTATION GRAMINEES ».

## FORTE INFESTATION DE VULPINS ET DE RAY-GRASS

### ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES

#### 1 / Allez-vous mettre en place un ou des leviers agronomiques ci-dessous avant l'implantation ?

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite*	Oui/Non ?
Faux semis	Matériel et période d'intervention adaptés	?
Décalage date de semis	Viser les dates les plus tardives de la plage de semis optimale	?
Labour	Efficace si intermittent	?
<i>* se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout</i>		

#### 2/ Nos conseils en fonction du nombre de leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation ?

Nombre de leviers agronomiques mis en œuvre	Conseil de désherbage
Supérieur ou égal à 2	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique adapté.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct et de marquer la culture (phytotoxicités).
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.
En cas de fortes infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts	

### ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES VULPINS



permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les vulpins. Un rattrapage de printemps sera à réaliser en cas de relevées en sortie d'hiver. En cas de résistance au groupe A-1 (FOPs, DEN), privilégiez un rattrapage avec un groupe B-2 et inversement.

#### VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne

Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Clés de lecture du tableau : les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées en tendance aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont malheureusement souvent les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque parcelle de votre exploitation.

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Vulpins sensibles	Roxy 800EC 3 (N - 15) + DFF solo 0.24 (F1 - 12)			37	1.6			
	Quirinus 1 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Quirinus 1 (K3, F1 - 15, 12)	46	1			
	Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	47	1			
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)			48	1			
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	48	1			
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	50	1			
	Défi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)			56	1.2			
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)			56	1.8			
			Merkur 3 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)	60	1	Traxos Pratic 1.2 (A - 1) +H	37.5	1
						ou		
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)			62	1.5	Levto 0.5 (B - 2) +H+Actimum	65.5	1
						Atlantis Star* 0.33 (B - 2) + H + Actimum	77.5	1
	Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)		Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	66	1.3	Atlantis Pro* 1.5 (B - 2) +H+Actimum	78	1
						Pacifica Xpert* 0.5 (B - 2) +H+Actimum	80	1
	Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	ou	Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	67	1.3	ou		
	DFF solo 0.2 (F1 - 12) + Défi 2 (N - 15) + Trooper 2 (K3, K1 - 15, 3)			68	2	Pour les solutions sans DFF à l'automne :		
	Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Prowl 2.5 (K1 - 3)	ou	Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Prowl 2.5 (K1 - 3)	69	1.8	Othello* 1.5 (B,F1 - 2, 12) +H+Actimum	74.5	1
						Kalenkoa 1 (B,F1 - 2, 12) +H+Actimum	80.5	1
Mateno 2 (K3, F1, F3 - 15, 12, 32)			69	1				
Sunfire 0.48 (K3 - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)			71	1.8				
		Merkur 2.5 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)+ Défi 2.5 (N - 15)	77	1.3				
		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500 g (C2 - 5)	83	1.8				
		Daiko 2.25 + H (N, A - 15, 1) + Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	88	1.8				

\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %.

**VULPINS RESISTANTS** à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B-2 et A-1).

Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations. Pour limiter le risque de phytotoxicité, réaliser la prélevée le

plus tôt possible pour laisser un délai maximal entre les deux interventions. **Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.**

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps	
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT	tallage	IFT
Vulpins résistants	Defi 2 (N - 15) + Celtic 2 (K1, F1 - 3, 12)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12) (+ Daiko 2.5 + H (N,A - 15, 1))	97 (139)	2.2 (3)	STRATEGIE TOUT AUTOMNE, les solutions de sortie d'hiver n'étant plus efficaces.  <b>Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).</b>	
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)		Defi 3 (N - 15) + Beflex 0.35 (F1 - 12)	107	3.1		
	Defi 2 (N - 15) + Flight 3 (K1, F1 - 3, 12)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	110	2.2		
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Defi 2.5 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	110	2.5		
	Mateno 2 (K3, F1, F3 - 15, 12, 32)		Defi 3 (N - 15) + Beflex 0.35 (F1 - 12)	120	2.3		
	Defi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500 g (C2 - 5)	124	2.8		
	Defi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Daiko 2.5 (N, A - 15, 1) + H	137	2.9		
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Defi 2.5 (N - 15)		Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Daiko 2.5 (N, A - 15, 1) + H	144	3.2		

## ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES RAY-GRASS



### RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette

application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Un rattrapage de printemps sera à réaliser en cas de relevées en sortie d'hiver. En cas de résistance au groupe A-1 (FOPs, DEN), privilégiez un rattrapage avec un groupe B-2 et inversement.

Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Clés de lecture du tableau : Les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées en tendance aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont malheureusement souvent les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %.

\*\* Attention si pomme de terre dans la rotation : pas d'application de métribuzine plus d'1 an/3

Blé tendre

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Ray Grass sensibles	Roxy 800EC 3 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)			36	1.4			
	CTU 1250g (C2 - 5) + Défi 2.5 (N - 15)			54	1.2			
	Défi 3 (N - 15) + Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12)			58	1.2			
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)			62	1.5			
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2.5 (N - 15)			63	1.5			
	DFF solo 0.14 (F1 - 12) + Défi 2.7 (N - 15) + Enderix 0.4 (K3 - 15)	ou	DFF solo 0.14 (F1 - 12) + Défi 2.7 (N - 15) + Enderix 0.4 (K3 - 15)	65	1.9			
	Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	ou	Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	66	1.3			
	Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	ou	Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	67	1.3			
	DFF solo 0.2 (F1 - 12) + Défi 2 (N - 15) + Trooper 2 (K3, K1 - 15, 3)			68	2			
	Mateno 2 (K3, F1, F3 - 15, 12, 32)			69	1			
			Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500 g (C2 - 5)	75	1.7			
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	77	1.5			
			Merkur 2.5 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3) + Défi 2.5 (N - 15)	77	1.3			
			Xinia** 0.7 (K3, F1, C1 - 15, 12, 5) + Défi 3 (N - 15)	83	1.6			
			Axial Pratic 1.2 (A - 1) +H ou Abak* 0.25 (B - 2) + H+Actimum ou Cossack Star* 0.2 (B - 2) +H+Actimum ou Archipel Duo* 1 (B - 2) +H+Actimum ou Pacifica Xpert* 0.5 (B - 2) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : Othello* 1.5 (B,F1 - 2, 12) +H+Actimum Kalenkoa 1 (B,F1 - 2, 12) +H+Actimum	46.5 52.1 73 75 80	1 1 1 1 1 1 1			

RAY-GRASS RESISTANTS à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (Groupes B-2 et A-1)

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps	
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT	tallage	IFT
Ray grass résistants	Roxy 800EC 3 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)		CTU 1800g (C2 - 5)	75	2.4	STRATEGIE TOUT AUTOMNE, les solutions de sortie d'hiver n'étant plus efficaces.  Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).	
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) (+ DFF solo 0.2 (F1 - 12))		Défi 3 (N - 15) + Beflex 0.35 (F1 - 12)	99 (107)	2.3 (3.1)		
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		Défi 3 (N - 15) + Beflex 0.35 (F1 - 12)	99	2.3		
	Mateno 2 (K3, F1, F3 - 15, 12, 32)		Défi 3 (N - 15) (+ Beflex 0.35 (F1 - 12))	101 (120)	2.3		
	CTU 1250g (C2 - 5) + Défi 2.5 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	104	2.2		
	CTU 1800g (C2 - 5)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + Défi 2.5 (N - 15)	108	2.3		
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2.5 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	110	2.5		
	Défi 4 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1800g (C2 - 5)	124	2.6		
	Défi 3 (N - 15) + Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	126	2.8		
	Défi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Daiko 2.5 (N, A - 15, 1) + H	137	2.9		
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2.5 (N - 15)		Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Daiko 2.5 (N, A - 15, 1) + H	144	3.2		

Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations. Pour limiter le risque de phytotoxicité, réaliser la prélevée le

plus tôt possible pour laisser un délai maximal entre les deux interventions. **Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.**

## GRAMINEES SPECIFIQUES : VULPIE

Situation	Intervention d'automne					rattrapage ou intervention de printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Vulpie	Base chlortoluron 1800g (C2 - 5)			40	1			
	Apport de 150 g flufenacet (K3 - 15) + chlorto 1500 g (C2 - 5)	OU	Apport de 150 g flufenacet (K3 - 15) + chlorto 1500 g (C2 - 5)	64	1.5			

En sols drainés, possibilité de faire un produit autorisé à base de flufenacet mais efficacité plus limitée.

## GRAMINEES SPECIFIQUES : BROME

Situation	Intervention d'automne							rattrapage ou intervention de printemps			
	prélevée	levée	2 F. du blé	Début tallage	fin oct-début nov.	coût €/ha automne	IFT	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT
Bromes								Attribut 2x0.03 (B - 2) ou Monitor** 2x0.0125 (B - 2) ou Abak* 2x0.125 (B - 2) + mouillant + Actimum		42 47 62	1 1 1
Bromes : Forte infestation dès l'automne				Othello* 1.5 (B,F1 - 2, 12) + Monitor** 0.025 (B - 2) + mouillant		98	2	Seule une levée précoce de brome stérile avec une forte infestation peut justifier un traitement à base de sulfonyles dès l'automne.  <b>Dans une telle situation, il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité. TRES FORTE INFESTATION : LE LABOUR, LA SOLUTION LA PLUS EFFICACE !</b>			
			Fosburi 0.6 (K3,F1 - 15, 12) + Abak* 0.125 (B - 2) + H + Actimum puis Abak* 0.125 (B - 2) + H + Actimum			122	2				

\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %.

\*\* Produit interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 % et restrictions liées au pH du sol

## COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

Il est fréquent dans notre région de désherber les blés tendres à l'automne pour gérer les graminées. Les produits apportés ont la plupart du temps un spectre dicotylédones qu'il convient de prendre en compte. Il peut

s'avérer suffisant dans de nombreuses parcelles. Compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous. Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile  $\geq 45\%$ .

\*\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés



# Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron

## VARIETES TOLERANTES AU CHLORTOLURON

Accor	Buenno	Filon	Innov	Mobile	RGT Distingo	<b>Spacium</b>
Accroc	Calabro	Flair	Inox	Mogador	RGT Kilimanjaro	Spigolo
Acoustic	Calisol	Flamenko	Instinct	Monitor	<b>RGT Kuzco</b>	Stereo
Adagio	Calumet	Fluor	Intérêt	Montecristo CS	<b>RGT Letsgo</b>	Stadium
Addict	Camp Rémy	Folklor	Intro	Mortimer	RGT Libravo	Strass
Adéquat	Campero	Forblanc	Invicta	Moskito	RGT Montecarlo	Stromboli
Adhoc	Caphorn	Forcali	Ionesco	Musik	RGT Pulko	Su Astragon
Aérobic	Capvern	Fructidor	Iridium	Mutic	RGT Talisko	<b>Su Hyconik</b>
<b>Agenor</b>	Caribou	Gabrio	Isengrain	Nemo	RGT Texaco	<b>Su Hymperial</b>
Albator	CCB Ingénio	Galactic	Isidor	Nirvana	RGT Venezia	<b>Su Hytoni</b>
Alhambra	Cecybon	Galibier	Istabraq	Noblesko	RGT Volupto	Sublim
Aligator	Cellule	Galopain	Jaidor	Nocibe	Richepain	Sumo
Allez y	Cézanne	Galvano	Johnson	Nuage	Rimbaud	Su Trasco
Altamira	Charger	Garantus	<b>Junior</b>	Nucleo	Rize	System
Altigo	Chevalier	Garfield	Kalystar	Oakley	Rodrigo	Sweet
Ambition	Chevignon	Geny	Kantao	Odyssée	Ronsard	Swinggy
Amboise	Chevron	Geo	Koreli	Oratorio	Runal	Sy Adoration
Amifor	Claire	Gerry	Kundera	Oregrain	Rustic	Sy Fashion
Andalou	Colmetta	Gimmick	Kylian	Orloge	Saint Ex	Sy Passion
Andromede CS	Compil	Goncourt	<b>KWS Agrum</b>	Orvantis	Samurai	<b>Sy Vocation</b>
Annecy	Complice	Grafik	<b>KWS Costum</b>	Osrose CS	Sankara	Syllon
Antonius	Conexion	Graindor	KWS Extase	Oxebo	Sanremo	Sy Mattis
Apache	Copernico	Granamax	KWS Lazuli	Paindor	Santana	Sy Pack
Aprilio	Courtot	Grapeli	KWS Moonlight	Pakito	Scenario	Sy Tolbiac
Aramis	Craklin	<b>Grekau</b>	KWS Sphere	Paledor	Sebasto	Talendor
<b>Arcachon</b>	Croisade	Grillon	KWS Tonnerre	Palladio	Selekt	Tapidor
Arche	Contrefor	Gwastell	Laurier	Paroli	Sepia	Tarascon
Arezzo	Crousty	Gwenn	Lazzaro	Pastoral	Seyrac	Tenor
Aristote	Cubitus	Hansel	Leandre	Pepidor	Sherlock	Tentation
Arlequin	Cupidon	Hendrix	Lear	Pericles	Silverio	Terroir
Artdeco	Dialog	Hybery	Levis	Pezandor	Sirtaki	Thalys
As de cœur	Diderot	Hycrop	LG Abraham	Phileas	Skerrzo	Tiago
Ascott	Dinosor	Hydrock	LG Absalon	Pibrac	SO 207	Tiepolo
Athlon	Distinxion	Hyfi	LG Android	Pierrot	Sobbel	Titlis
Atopic	Donator	Hyguardo	LG Armstrong	Pilier	Sofolk CS	Tobak
Attitude	Einstein	Hyking	LG Astrolabe	Plainedor	Sogby	Toisonдор
Aubenne	Energo	Hymack	<b>LG Audace</b>	Player	Sogood	Trocadéro
Auckland	Enesco	Hynergy	LG Auriga	Popeye	Soissons	Tulip
Aurele	Eperon	Hynvictus	LG Ayrtor	Posmeda	Sokal	Unik
Autricum	Ephoros	Hypocamp	Limes	<b>Prestance</b>	Solehio	Uski
Aviso	Equilibre	Hypod	Lorenzo	Prévert	Soliflor CS	Valodor
Azzerti	Espéria	Hypolite	Lyrik	Providence	Solindo CS	Velours
Bagou	Euclide	Hyrise	Macaron	PR22R20	Solive CS	Vergain
Bardan	Eureka	Hystar	Mael	PR22R58	Solky	Verzasca
Barok	Exelcior	Hysun	Maldives CS	Pueblo	Solveig	Volontaire
Bastide	Exotic	Hyteck	Manager	Quality	Somca	Waximum
Belepi	Expert	Hywin	Mandragor	Quatuor	Sonyx	Zephyr
Bermude	Fairplay	Hyxo	Maori	Québon	Sophie CS	
Boisseau	Fantomas	Hyxperia	Marcelin	Rebelde	Sophytra	
Bonifacio	Farandole	Hyxpress	Matheo	Renan	Sorbet CS	
Boregar	Farinelli	Hyxtra	Maupassant	Ressor	Sorrial	
Boston	Faustus	Illico	Messenger	RGT Cesario	Sorokk	
Brevent	Fenomen	Imperator	Minotor	RGT Cyclo	Sortilege CS	

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.

En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron à 1800g sur ces variétés.

**En gras** : Nouvelles variétés

## VARIETES SENSIBLES AU CHLORTOLURON

Remarque préliminaire : lorsque les résultats de tolérance au chlortoluron dans nos essais sont contradictoires, les variétés ne sont mentionnées dans aucun des classements. Une année supplémentaire d'étude est nécessaire. A défaut la considérer comme « sensible ».

### Variétés « sensibles » et faibles doses de chlortoluron

Les résultats de 2016 à 2021 des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, au sein de la spécialité TRINITY), montrent que celles-ci sont sélectives des variétés « sensibles » testées. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 41 variétés « sensibles », indiquées en bleu dans la liste ci-dessous. Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, ce sont révélées trop sensibles, même à 500 g/ha de chlortoluron. Adama a testé de son côté d'autres variétés, elles sont mentionnées par \*.

Abaque	Bienfait*	Florence Aurore	LG Ascona	Parador	RGT Vivendo
Accolade	Biplan	Foxyl*	Lipari	Perceval	RGT Volteo
Adriatic	Cadenza	Frelon	Lithium	Perfector	Rosario
Advisor	Calcio	Fripon	Lona	Phare	Royssac
Aigle	Cameleon	Fronton	Lord	Phocea	Rubisko
Akamar	Campesino	Gallixe*	Luminon*	Player	Salvador
Akilin	Capnor	Garcia	Manital	PR22R28	Scipion
Aldric	Carre	Ghayta*	Marcopolo	Premio	Scor
Alixan	Catalan	Gotik	Maris-hunstman	Racine	Sifor
Alizeo	Cavalino	Gravure	Maxence	Raspail	Sobred
Alliance	Celestin	Grimm	Maxwell	Razzano	Sollario
Allister	Centurion	Hausmann	Mendel	Recipro	Solognac
Altria	Cervantes	Hekto	Mercato	Récital	Solution
Amador	Collector	Hipster	Mercury	RGT Ampiezzo	Sothys CS
Ambello	Comilfo	Hyacinth	Meunier	RGT Borsalino	Soverdo CS
Amerigo	Comodor	Hybello	Mirabeau	RGT Celesto	Sponsor
Amundsen	Concret	Hybiza*	Mireor	RGT Conekto	Starway
Apanage	Cordiale	Hybred	Miroir	RGT Cysteo	Sy Admiration
Aplomb	Costello*	Hyclick*	Modern	RGT Djoko	Sy Alteo
Arbon	Crusoe	Hyligo	Montalto	RGT Forzano	Sy Bascule
Ardelor	Descartes	Hypnotic	Murail	RGT Frenezio	Sy Moisson*
Arkeos	Diamento	Hypodrom*	Nogal	RGT Goldeno	Sy Rocinante
Armada	Divin	Hyscore	Norway	RGT Krypto	Tamaro
Artagnan	Donjon*	Izalco CS*	Obiwan	RGT Lexio	Tibet
Atlass	Epidoc	Jaceo	Oceano	RGT Mondio*	Timing
Aubusson	Exception	Kalahari	Olbia	RGT Natureo	Trapez
Autan	Falado	Kalango	Ortolan	RGT Percuto	Trémie
Avantage	Fanion	Karillon	Ovalie CS	RGT Perkussio	Trianon
Aymeric	Farmer	KWS Prolog	Pactole	RGT Producto	Triumph*
Azimut	Feria	KWS Ultim	Paladain	RGT Rosasko	Triso
Barbade	Figaro	Lavoisier*	Panifor	RGT Tekno	Trublion
Bergamo	Fioretto	LG Altamont*	Papagneno	RGT Tweeteo	Valdo
Biancor	Flaubert	LG Apollo	Papillon	RGT Velasko	Verlaine

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.  
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.

**En gras** : Nouvelles variétés

**En rouge** : Variétés « sensibles » ne pouvant recevoir 500 g/ha de CTU

**En bleu** : Variétés « sensibles » pouvant recevoir 500 g/ha de CTU

\* : Source Adama

# Composition des produits pour le désherbage du blé tendre

SPECIALITES	Doses/ha	Composition
ABAK / QUASAR	0.25 kg	pyroxsulame 7,5%+cloquintocet 7.5%
AGDIS 100	0.6 l	clodinafop-propargyl 100 g/l +cloquintocet 25 g/l
AKA/SEKENS	1 l	clopyralid 80 g/l +florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075 kg	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE EXPRESS	0.05 kg	metsulfuron-méthyl 10%+carfentrazone 40%
ARCHIPEL DUO / ALOES DUO	1 l	mésosulfuron-méthyl 7.5 g/l +iodosulfuron -méthyl 7.5 g/l +méfénpyr-éthyl 22.5 g/l
ARIANE NEW	2.5 l	2,4-MCPA 416.1 g/l +fluroxypyr 86.5 g/l +clopyralid 23.3 g/l
ATLANTIS PRO / ABSOLU PRO	1.5 l	mésosulfuron-méthyl 10 g/l +iodosulfuron-méthyl 2 g/l +méfénpyr-éthyl 30g/l
ATLANTIS STAR	0.33 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 9 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencazone-méthyl 22.5 g/kg
ATTRIBUT	0.06 kg	propoxycarbazone-sodium 70%
AXIAL PRATIC	0.9-1.2 l	pinoxaden 50 g/l
BASTION	1.8 l	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BATTLE DELTA	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
BEFLEX	0.5 l	Beflubitamide 500 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CANOPIA	0.07 kg	tritosulfuron 71.4%+florasulam 5.4%
CELTIC	2.5 l	pendiméthaline 320 g/l +picolinafen 16 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l +clopyralid 35 g/l
CODIX	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l +diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3 l	diflufénicanil 500 g/l
COSSACK STAR	0.2 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 45 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencazone-méthyl 37.5 g/kg
DAIKO	3 l	prosulfocarbe 800+clodinafop 10+cloquintocet 2.5
DEFI	5 l	prosulfocarbe 800
FENOVA Super	1.2 l	fenoxaprop-P-éthyl 69+cloquintocet 34.5
FLIGHT	4 l	pendiméthaline 330+picolinafen 7,5
FOSBURI	0.6 l	flufénacet 400+diflufénicanil 200
GLOSSET 600SC	0.4 l	flufénacet 600
KALENKO	1 l	mesosulfuron 9 g/l+iodosulfuron 7.5 g/l+DFF 120 g/l
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1+fluroxypyr 100
LEVTO WG	0.5 kg	mésosulfuron-méthyl 30+iodosulfuron-méthyl 6+méfénpyr-éthyl 90
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375 l	diflufénicanil 500
MATENO	2 l	flufénacet 75+diflufénicanil 60+aclonifen 450
MERKUR	3 l	flufénacet 80 + pendiméthaline 333 + diflufénicanil 20
MONITOR	0.025 kg	sulfosulfuron 80%
NICANOR / ALIGATOR	0.03 kg	metsulfuron-méthyl 20%
Nombreuses spécialités	1800 g	chlortoluron 700 et 500
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200
OCTOGON / RADAR	0.275 kg	pyroxsulame 6,83%+florasulame 2.28%+cloquintocet 6.83%
OMNERA LQM	1 l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
OTHELLO	1.5 l	mesosulfuron 7.5 g/l+iodosulfuron 2.5 g/l+DFF 50 g/l
PACIFICA Xpert / BOCAGE Xpert	0.5 kg	mesosulfuron 3%+iodosulfuron 1%+amidosulfuron 5%
PICOSOLO	0.133 kg	picolinafen 75%
PICOTOP	1.33 l	picolinafen 20 g/l +dichlorprop p 600 g/l
PIXXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 100 g/l
PRIMUS / NIKOS	0.15 l	florasulame 50 g/l
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l
ROXY 800 EC	5 l	prosulfocarbe 800 g/l
QUIRINUS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 50 g/l
SYNOPSIS	0.05 kg	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
SUNFIRE / ENDERIX	0.48 l	flufénacet 500 g/l
TRAXOS PRATIC	1.2 l	pinoxaden 25 g/l+clodinafop 25 g/l
TRINITY	2 l	pendiméthaline 300+chlortoluron 250+diflufénicanil 40
TROOPER	2.5 l	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
XINIA	0.7 l	flufénacet 171+diflufénicanil 171+metribuzine 64
ZYPAR	1 l	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

# Doses et stades pour le désherbage du blé tendre d'hiver

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>POSTSEMI-PRELEVEE</b>										
Battle Delta	K3 + F1	0.6 l	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Mateno	K3+F1+F3	2 l	68.7		2	2	2	2	2	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	45	♦	3	+	3	3	2	
Flight	K1+F1	4 l	51.4				3	+	3	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		0.4	0.4	0.4	
Mateno	K3+F1+F3	2 l	68.7		2	2	2	2	2	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+	2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	45	♦	+		3	3	3	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
♦	Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

\* infos firme

(1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une sulfonyleurée.

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

(3) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO/Penditec 400

(4) Effet secondaire sur brome.

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	42.6	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	71	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	42.6	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	71	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	42.6	+	0.25+1+1(1)	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	68	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B	0.2 kg	68	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	56	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.025	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	71	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

- (1) Augmenter la dose en fortes infestations et conditions difficiles
  - (2) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
  - (3) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
  - (4) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure
- \* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)  
Doses pour conditions climatiques favorables

## Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo (5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.3+1	0.3+1	0.4+0		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A+B	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.6+1	0.6+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	69	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.

(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.

(5) Uniquement sortie hiver.

(6) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

## ANTIDICOTYLEDONES

## Produits solos (liste non exhaustive)

## Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Aichémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX (5)	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
DFF solo*	0.25/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.09 kg	22.5	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+	0.06
Fox	1.5 l	34		-		-	+				+		+		+				
Harmony MSX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2
Ornera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Pxxaro EC	0,5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.

+ Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).

Résultats faibles à irréguliers.

Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

\* Nombreuses spécialités.

\*\* dose variable en fonction des spécialités

## Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	48	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035 kg	20	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045 kg	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/	2.5 l	30	+	2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	22.5	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3			180				120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Ornera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

Dose indiquée (ex : Brennus Xtra à 1.5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sortie hiver.

(4) dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne

\* nb sp : nombreuses spécialités.

# Désherbage blé dur : les programmes

## AVERTISSEMENT

**Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !**

**Des leviers agronomiques mis en œuvre avant même l'implantation du blé dur permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.**

**Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.**

**Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE « DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT ! » EST FORTEMENT RECOMMANDÉE.**

**N'attendez pas d'avoir des infestations élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.**

## DESHERBAGE MECANIQUE : SAISIR LES OPPORTUNITES

Privilégiez dans tous les cas les leviers agronomiques en amont du semis = Actions dites préventives.

Concernant le désherbage mécanique, tout comme les herbicides, il s'agit d'une action dite curative dont l'efficacité dépendra du nombre, de la nature, du stade des adventices au moment du passage et de l'outil utilisé. Globalement, le désherbage mécanique donne de meilleurs résultats si les adventices sont des dicotylédones, très jeunes, peu nombreuses et si un dessèchement rapide des plantules est possible après le passage (absence de pluies).

Les essais régionaux conduits ces dernières années nous permettent d'affirmer que la mise en œuvre d'intervention mécanique sur céréales d'hiver est complexe (nombre de jours disponibles limités dans nos régions + concurrence avec les passages herbicides + anticipation : densité de semis plus élevée ou écartement réguliers si binage). En cas de bonne efficacité d'une intervention chimique d'automne, les bénéfices du désherbage mécanique s'avèrent généralement limités. Il conviendra de saisir les opportunités qui se présentent en particulier quand les herbicides sont mis en difficultés par des conditions sèches.

## PROGRAMMES HERBICIDES : LES CLES D'ENTREE

Les programmes proposés abordent principalement le contrôle des graminées. Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Les programmes combinant un premier traitement d'automne complété par un second en cours d'hiver (à partir de début janvier) s'avèrent nécessaires dans les situations de forte infestation. Dans les situations les plus problématiques avec résistance avérée, un désherbage efficace peut impliquer la réalisation d'un programme d'automne à base d'herbicides racinaires positionnés en prélevée puis en post levée précoce (1 à 2 feuilles). Il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant ou du sulfate d'ammonium lorsque ces produits sont conseillés.

La plupart des substances actives autorisées en blé tendre se retrouvent en blé dur, avec moins de spécialités commerciales et des doses inférieures à celles applicables en blé tendre pour des raisons de sélectivité.

Toutes les variétés sont tolérantes au Chlortoluron, pour peu qu'il soit appliqué soit en prélevée de la culture, soit à partir du stade 1-2 feuilles de la culture sur un semis réalisé dans de bonnes conditions.

## RAPPELS REGLEMENTAIRES

### Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),
- dans le cas de cultures non-cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,

- dans le cas de cultures non-cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil, thym et aneth,
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir, sauge officinale et bourgeon de cassis,
- autres cultures : sarrasin, quinoa et chia.

## SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR BLE DUR D'HIVER

### Rappel des résultats des essais sélectivité blé dur

**Flufénacet** : Bien que nous l'ayons testé de 240 g/ha à des doses plus basses (120 à 180 g), les firmes possédant des solutions à base de flufénacet ne recommandent pas de dépasser 180 g : 2.5 l en pré et post pour Trooper, 0.4 l en post pour Battle Delta, 0.3 l en post pour Glosset 600SC, 0.625 l en pré, 0.5 l en post pour Pontos / Quirinus, 0.7 l en post pour Xinia et 0.36 l/ha en pré ou post pour le Sunfire. Aujourd'hui, peu d'associations sont recommandées par les firmes comme par exemples : Trooper 2.5 l + DFF 0.2 l en prélevée, Xinia 0.7 + CTU 1800 g en post, Sunfire 0.36 l + CTU 1200 g ou + 1.8 l Prowl ou 0.14 Toiseau...

Vérifier les recommandations (association ou programme) liés à vos produits. Il est de plus nécessaire d'appliquer ces produits dans de très bonnes conditions : graines bien enterrées, semis régulier, pas de fortes pluies annoncées...

Dans nos programmes, au vu des baisses de doses à envisager pour limiter les phytotoxicités, nous avons limité cette année nos préconisations à un produit bien connu : le Trooper.

**Atlantis Pro** : (rappel : formulation OD) sélectif en 2018 mais agressif. L'utilisation d'Actimum, en plus de l'adjuvant, est à proscrire (confirme la recommandation de Bayer).

### Réduire les risques de phytotoxicité

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes

### Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

A noter qu'un blé dur semé à partir du 1<sup>er</sup> janvier est considéré comme une culture de printemps. Les produits utilisés devront être homologués sur blé dur de printemps.

**Dans les programmes proposés qui suivent, les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont sur fond coloré de la façon suivante :**



de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des mauvais semis avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant d'intervenir avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifient mal la substance active et sont moins tolérantes. On veillera donc à ne pas appliquer ces produits avant des conditions climatiques défavorables (pluies, fortes amplitudes thermiques ou températures négatives inférieures à -3°C), et à réaliser un lit de semences de qualité (profondeur de semis notamment).

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification** (sulfonylurées, FOPs, DEN) : les causes de phytotoxicité avec des antigaminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions « poussantes » favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...). A noter que les antigaminées foliaires formulés avec un « safeneur » présentent moins de problèmes de sélectivité.

## RESISTANCES AUX HERBICIDES : LES GROUPES HRAC EVOLUENT

Nous communiquons, ainsi que toute la profession agricole, actuellement autour de ces lettres HRAC (groupes A, B, etc...). Chaque lettre correspondant à un

mode d'action herbicide spécifique. Cette nomenclature va être progressivement abandonnée au profit d'une nouvelle nomenclature basée sur des chiffres. Cette

évolution est sans conséquence sur les programmes blé dur.

Les solutions listées ne sont pas exhaustives. D'autres produits que ceux cités peuvent être d'efficacité comparable

## FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES

Dans ces situations, une application unique peut être envisagée soit à l'automne, soit en sortie hiver en cas de graminées non résistantes.

Se référer aux premières lignes des tableaux proposés dans le chapitre « FORTE INFESTATION GRAMINEES ».

## FORTE INFESTATION DE VULPIN OU DE RAY-GRASS

### PREMIERE ETAPE : MISE EN PLACE DE LEVIERS AGRNOMIQUES

#### 1 / Allez-vous mettre en place un ou des leviers agronomiques ci-dessous avant l'implantation ?

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite*	Oui/Non ?
<b>Faux semis</b>	Matériel et période d'intervention adaptés	?
<b>Décalage date de semis</b>	Viser les dates les plus tardives de la plage de semis optimale	?
<b>Labour</b>	Efficace si intermittent	?
<b>* se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout</b>		

#### 2/ Nos conseils en fonction du nombre de leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation ?

Nombre de leviers agronomiques mis en œuvre	Conseil de désherbage
<b>Supérieur ou égal à 2</b>	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique adapté.
<b>1</b>	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct et de marquer la culture (phytotoxicités).
<b>Aucun</b>	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.
En cas de fortes infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts	

## DEUXIEME ETAPE : DEFINIR SON PROGRAMME

## VULPIN

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps possible				
	prélevée	levée	2 feuilles du blé	coût €/ha automne	IFT	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT	
Vulpins	Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)			39	1.6	Traxos Pratic 1.2 (A - 1) + H ou Levto WG 0.5 (B - 2) + H + Actimum ou Atlantis Pro*** 1.5 (B - 2) + H ou Atlantis Star*** 0.33 (B - 2) + H + Actimum				
	Trooper (K3,K1 - 15, 3) 2.5			48	1		38	1		
	Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)			48	1		66	1		
	Defi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)			56	1.4		73	1		
	Defi 2 (N - 15) + Trinity 2 (F1, C2, K1 - 12, 5, 3)			57	1.6		77	1		
	Defi 3 (N - 15) + Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)			65	2					
	Très forte infestation ou présence de résistance	Défi** 3 (N - 15)		Trooper 2 (K3,K1 - 15, 3)	70	1.8	STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B (1 ET 2).  EN CAS DE NON RESISTANCE A L'ENSEMBLE DES PRODUITS DE SORTIE HIVER, RATTRAPAGE POSSIBLE AVEC LES PRODUITS INDIQUES AU-DESSUS, NON CONCERNES PAR LA RESISTANCE.  <b>DANS CETTE SITUATION, IL EST URGENT QUE LE SYSTÈME MIS EN PLACE SOIT REPENSE DANS SA GLOBALITE.</b>			
		Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	72	2.4				
		Défi 3 (N - 15)		Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)	80	2				
		Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)		Constel 4 (C2, F1 - 5, 12)	83	1.9				
Constel 4.5 (C2, F1 - 5, 12)			Daiko 3 (N, A - 15, 1) + H	98	2					
			106	2						

\*Certaines spécialités de chlortoluron solo sont possibles sur blé dur.

\*\* Des blanchiments passagers peuvent s'observer. Afin de limiter les phytotoxicités, il est conseillé d'intervenir dans les 48 heures suivant le semis

\*\*\* : ne pas appliquer sur sols drainés à plus de 45% d'argile

## RAY-GRASS

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps possible				
	prélevée	levée	2 feuilles du blé	coût €/ha automne	IFT	tallage	épi 1cm	coût €/ha printemps	IFT	
Ray grass	Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)			39	1.6	Axial Pratic 0.9 (A - 1) + H ou Archipel Duo*** 1 (B - 2) + H ou Cossack Star*** 0.2 (B - 2) + H + Actimum				
	Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)			48	1		36	1		
	Trinity 2 (F1, C2, K1 - 12, 5, 3) + Defi 2 (N - 15)			57	1.6		70	1		
	Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12) + Defi 3 (N - 15)			58	1.6		73	1		
	Très forte infestation ou présence de résistance	Défi 3 (N - 15)		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	65	1.8	STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B (1 ET 2).  EN CAS DE NON RESISTANCE A L'ENSEMBLE DES PRODUITS DE SORTIE HIVER, RATTRAPAGE POSSIBLE AVEC LES PRODUITS INDIQUES AU-DESSUS, NON CONCERNES PAR LA RESISTANCE.  <b>DANS CETTE SITUATION, IL EST URGENT QUE LE SYSTÈME MIS EN PLACE SOIT REPENSE DANS SA GLOBALITE.</b>			
		Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	72	2.4				
		Défi 3 (N - 15)		Constel 4 (C2, F1 - 5, 12)	83	1.9				
		Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)		Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)	80	2				

\*Certaines spécialités de chlortoluron solo sont possibles sur blé dur.

\*\* Des blanchiments passagers peuvent s'observer. Afin de limiter les phytotoxicités, il est conseillé d'intervenir dans les 48 heures suivant le semis.

\*\*\*: Produits interdits sur sols drainés artificiellement ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%

## CAS PARTICULIER : PRESENCE DE BROME

Situation	Intervention d'automne						Intervention de printemps			
	prélevée	levée	2 F. du blé	Début tallage	coût €/ha automne	IFT	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT
Bromes							Monitor** 12.5g (B - 2) + mouillant + Actimum puis Monitor 12.5g (B - 2) + mouillant + Actimum			
							Abak* 0.125 + H puis Abak* 0.125 (B - 2) + H			

\* Dans ce cas, seuls le Monitor et l'Abak ont une action sur le brome.

\*\* : Produit interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45% et restrictions liées au pH du sol.

En présence de quelques ray-grass et de vulpins sensibles, privilégiez l'Abak ou renforcer l'action du Monitor avec 0.4 kg/ha de Levto (coût total : 96 €/ha) ou 0.15 kg de Cossack Star (coût total : 100 €/ha) lors du premier passage.

En cas de levée précoce de brome stérile avec une forte infestation, il est possible d'appliquer les produits préconisés dès l'automne. Dans une telle situation, il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité. TRES FORTE INFESTATION : LE LABOUR, LA SOLUTION LA PLUS EFFICACE !

## COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits préconisés pour contrôler les graminées, ajouter un complément antidicotylédones si nécessaire. Afin de limiter l'apparition de résistances, diversifier les modes

d'action. La gestion durable des dicotylédones ne doit pas reposer que sur l'utilisation du groupe B.

Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						rattrapage au printemps				
	prélevée	levée	1 à 2 F. de la culture	3 Feuilles	coût €/ha automne	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT
Flore diverse sauf gaillet	Alliance* WG 50 g (B, F1 - 2, 12)				19	1					
Véroniques, pensées	Picosolo 70-80g (F1 - 12)				10.5-12	0.5-0.6					
	Allié Express 30g (B, E - 2, 14)				12	0.6					
Matricaires, crucifères, géraniums, coquelicots	DFF 0.2 (F1 - 12)				8.5	0.7					
	Spécialités de metsulfuron-méthyl autorisées à l'automne* 15 g (B - 2)				4	0.5					
Ombellifères (anthriscue), géranium	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl autorisées à l'automne* 15 g (B - 2)				4	0.5	OU				
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant							Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* 20-30 g (B - 2)				
							Primus 0.05 (B - 2) + Picotop 1 (F1, O - 12, 4)				
Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Prowl 2 (K1 - 3)			OU	Prowl 2 (K1 - 3)	24	0.8				
	Flight 2 (K1, F1 - 3, 12)			OU	Flight 2 (K1, F1 - 3, 12)	26	0.5				
	Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)			OU	Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)	32.5	1				
	Codix 2.5 (K1, F1 - 3, 12)			OU	Codix 2.5 (K1, F1 - 3, 12)	43	1				
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)			OU	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)	47.5	1				
							si besoin				
							base 2.4 MCPA (O - 4)				
							Picotop 1 (F1, O - 12, 4) + Pixxaro 0.375 (O - 4) à partir du 1er février				

\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile  $\geq 45\%$ .

\*\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés

## RATTRAPAGES SPECIFIQUES

**ATTENTION A RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE.** Des différences entre des spécialités ayant les mêmes substances actives peuvent s'observer.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT
<b>Gaillet</b>	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O - 2, 4)	11 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O - 2, 4)	11 17	0.5 0.5
<b>Stellaire, coquelicot , gaillet, renouée</b>	Pixxaro EC (O - 4) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B - 4, 2) 1	22.5 31	1 1			
<b>Folle avoine</b>	Fenova super 1 (A - 1) + H	38	0.8	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A - 1) + H Traxos Pratic 1.2 (A - 1) + H	36 37.5	1 1
<b>Chardon</b>	hormones (2,4 D 800g ...) (O - 4) ou Chardex/Effigo 1.5 (O - 4) à partir du 1er mars ou à partir du 1er février, Bofix* 2.5 / du 1er mars Ariane New* 2.25 (O - 4)	8.5 21.5 30 36	1 1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Chardex/Effigo 1.5 (O - 4)	6-8 21.5	0.8-1 1
<b>Chardon + stellaire, coquelicot , gaillet, renouée</b>	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B - 4, 2)	32	0.7	Omnera LQM 1 (O, B - 4, 2) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O, B - 4, 2) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	31 31	1 1
<b>Rumex de souche**</b>				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O - 4) Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Allié Star SX (B - 2) 30-40 g Harmony M SX (B - 2) 150g Pixxaro EC 0.5 (O - 4) à partir du 1er février	15.6 6-8 12.5 - 17 21 22.5	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1
<b>Chiendent ***</b>	Monitor* 25 g (B - 2) DAR=70j	28	1			

\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%

\*\* A réaliser à au stade dit « cigare », au moment où la dernière feuille est enroulée autour de la hampe florale.

\*\*\* Les produits proposés sont efficaces sur les parties foliaires. Cette efficacité sera d'autant plus élevée que l'intervention se fera sur des chiendents peu développés (stade Epi 1cm du blé tendre). Attention aux restrictions du Monitor.

# Composition des produits pour le désherbage du blé dur d'hiver

SPECIALITES	Doses/ha	Composition
ABAK / QUASAR	0.25 kg	pyroxsulame 7,5%+cloquintocet 7.5%
AKA/SEKENS	1 l	clopyralid 80 g/l +florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075 kg	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE EXPRESS	0.05 kg	metsulfuron-méthyl 10%+carfentrazone 40%
ARCHIPEL / ALOES	0.25 kg	mésosulfuron-méthyl 3%+iodosulfuron -méthyl 3%+méfenpyr-éthyl 3%
ARCHIPEL DUO / ALOES DUO	1 l	mésosulfuron-méthyl 7.5 g/l +iodosulfuron -méthyl 7.5 g/l +méfenpyr-éthyl 22.5 g/l
ARIANE NEW	2.5 l	2,4-MCPA 416.1 g/l +fluroxypyr 86.5 g/l +clopyralid 23.3 g/l
ATLANTIS PRO / ABSOLU PRO	1.5 l	mésosulfuron-méthyl 10 g/l +iodosulfuron-méthyl 2 g/l +méfenpyr-éthyl 30 g/l
ATLANTIS STAR	0.33 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 9 g/kg +méfenpyr-éthyl 135 g/kg+ thiencarbazone-méthyl 22.5 g/kg
AUBAINE	3 l	chlortoluron 500 g/l +isoxaben 19 g/l
AXIAL PRATIC	0.9 l	pinoxaden 50 g/l
BASTION	1.8 l	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CANOPIA	0.07 kg	tritosulfuron 71.4%+florasulam 5.4%
CELTIC	2.5 l	pendiméthaline 320 g/l+picolinafen 16 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l + clopyralid 35 g/l
CODIX	1.5-2	pendiméthaline 400 g/l+diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3 l	diflufénicanil 500 g/l
CONSTEL	4.5 l	chlortoluron 400 g/l +diflufénicanil 25 g/l
COSSACK STAR	0.2 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 45 g/kg +méfenpyr-éthyl 135 g/kg + thiencarbazone-méthyl 37.5 g/kg
DAIKO	3 l	prosulfoarbe 800 g/l +clodinafop 10 g/l +cloquintocet 2.5 g/l
DEFI	3 l	prosulfoarbe 800 g/l
FENOVA Super	1.2 l	fenoxaprop-P-éthyl 69 g/l +cloquintocet 34.5 g/l
FLIGHT	4 l	pendiméthaline 330 g/l+picolinafen 7,5 g/l
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1 g/l+ fluroxypyr 100 g/l
LEVTO WG / ENJEU	0.33-0.5 kg	mésosulfuron-méthyl 3%+iodosulfuron-méthyl 0.6%+méfenpyr-diéthyl 9%
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375 l	diflufénicanil 500 g/l
MONITOR	0.025 kg	sulfosulfuron 80%
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200 g/l
OMNERA LQM	1 l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
PHYTON	0.1 kg	Metsulfuron-méthyl 40 g/kg + bensulfuron 500 g/kg
PICOSOLO	0.133 kg	picolinafen 75%
PICOTOP	1.33 l	picolinafen 20 g/l +dichlorprop p 600 g/l
PIXXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PRIMUS / NIKOS	0.15 l	florasulame 50 g/l
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5	pendiméthaline 400 g/l
SYNOPSIS	0.05 kg	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
TRAXOS PRATIC	1.2 l	pinoxaden 25 g/l+clodinafop 25 g/l
TRINITY	2 l	pendiméthaline 300 g/l +chlortoluron 250 g/l +diflufénicanil 40 g/l
TROOPER	2.5 l	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
ZYPAR	1 l	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

# Doses et stades pour le désherbage du blé dur d'hiver

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>POSTSEMI-PRÉLEVÉE</b>										
Aubaine	C2+L	3 l	48	♦	+	3	3	3	3	
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Celtic	K1+F1	2.5 l	32.5				+	+	+	
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	C2	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
<i>Constel</i>	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi	N	3 l	32		+	+	3	3	3	
Flight	K1+F1	3 l	38.5		+		2.5	3	3	
Pendiméthaline solo (3)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	0.625 l	29.4		+	+	0.625	0.625	0.625	
Quirinus	K3+F1	0.625 l	28.7		+	+	0.625	0.625	0.625	
Sunfire (6)	K3	0.48 l	36		+		0.36	0.36	0.36	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Aubaine	C2+L	3 l	48	♦	3	3	3	3	3	
Battle Delta	K3+F1	0.4 l	32		0.4	+	0.4	0.4	0.4	
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Celtic	K1+F1	2.5 l	32.5				+	+	+	
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Constel</i>	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Daiko / Datamar	N+A	3 l	45	♦	2.25	+	3	3	2	
Défi	N	3 l	32		+	+	3	3	3	
Flight	K1+F1	3 l	38.5		+		+	+	+	
Glosset 600SC (5)	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Pendiméthaline solo (3)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	0.5 l	23.5		+		+	+	+	
Quirinus	K3+F1	0.5 l	23		+		+	+	+	
Sunfire (6)	K3	0.48 l	36		+		+	+	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+	2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	C2	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	45	♦	+		3	3	3	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

**Produit** Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

- (1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une suffonylurée.
- (2) CTU solo possibles uniquement pour les spécialités d'ADAMA, PHYTEUROP et NUFARM
- (3) Spécialités Prow I 400/Baroud SC/Pentium FLO/Penditec
- (4) Effet secondaire sur brome
- (5) dose blé dur à adapter : 0.3 l
- (6) dose blé dur recommandée à 0.36 l/ha

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha à la dose homologuée)	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (3)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile	B	0.25 kg	42.6	0.25+1	0.25+1	0.25+1	+	0.25+1	0.25+1	0.25+adj(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	1+1	0.8+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Levto WG/ Enjeu +huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile	B	0.275 kg	51	0.275+1	0.275+1	0.275+1	+	0.275+1	0.275+1	0.275+adj (2)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	71	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile	B	0.25 kg	42.6	0.25+1	0.25+1	0.25+1	+	0.25+1	0.25+1	0.25+adj(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	1+1	0.8+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile	B	0.275 kg	51	0.275+1	0.275+1	0.275+1	+	0.275+1	0.275+1	0.275+adj (2)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	71	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	42.6	+	0.25+1	0.25+1		0.25+1	0.25+1	0.25+adj (2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	+	1.2+1	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	68	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	68	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.025	0.025(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile	B	0.275 kg	51	0.275+1	0.275+1	0.275+1	+	0.275+1	0.275+1	0.275+adj (2)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	71	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) Augmenter la dose à l'automne ou en fortes infestations et conditions difficiles

(2) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.

(3) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure

\* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (hygrométrie-température)  
Doses pour conditions climatiques favorables

## Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	0.9 l	31.5	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.3+1	0.3+1	0.4+0		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1 (4)
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1 (4)
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	0.9 l	31.5	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1 (4)
Hussar Pro+huile (2)(3)	A+B	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1 (4)
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	0.9 l	31.5	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.6+1	0.6+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super (1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	69	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar PRO de 0,2 l/ha.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.

(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.

(5) Uniquement sortie hiver.

(6) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

## ANTIDICOTYLEDONES

## Produits solos (liste non exhaustive)

## Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céreste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Reposse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX (5)	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
DFF solo*	0.25 l/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3				0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.06 kg	15	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+	(2)
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-			+			+					
Harmony M SX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+	(2)
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Ornera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.1 kg	15	+		0.07	-	+			0.07	+	+	0.07	0.07	-	0.07	0.07		
Picotop	1,33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0,5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15 l/0.08 l à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

■ Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.

■ + Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).

■ Résultats faibles à irréguliers.

■ Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

■ *Produit* Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

\* Nombreuses spécialités. Doses variables selon les spécialités et le stade de la culture.

## Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Cérais	Coquelicot	Fumeterre	Gaïlet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	48	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	20	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035 kg	20	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045 kg	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.06 kg	15	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Ornera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.1 kg	15	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Dose indiquée (ex : Brennus Xtra à 1.5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

(1) Sur gaïlet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaïlet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sortie hiver.

(4) dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne

\* Nombreuses spécialités.

# Désherbage des blés de printemps

Lorsque le semis d'une céréale d'hiver intervient après le 1er janvier, elle bascule en culture de type « printemps ». Dans ce cas, la marge d'utilisation des herbicides se réduit ! L'effet de seuil est énorme entre un semis du

30/12 - qui rentre dans la catégorie « hiver » avec tous les herbicides classiques utilisables à l'automne – et un semis 3 jours plus tard – qui bascule en « printemps » avec une panoplie plus limitée de solutions.

## UNE GAMME HERBICIDES REDUITE

Les herbicides racinaires sont quasi exclus de la liste des antigraminées utilisables sur des semis postérieurs au 1<sup>er</sup> janvier. Plusieurs raisons à cela :

- Les surfaces de blé tendre de printemps et de blé dur semé au printemps sont moins importantes que leurs homologues d'hiver. Le marché plus limité et les coûts engendrés pour l'homologation n'incitent pas les firmes à demander cet usage. Il peut y avoir aussi des cas d'usage non demandés du fait des risques écotoxicologiques associés (par exemple, le chlortoluron est interdit à partir de mars).

- Les conditions rencontrées au printemps sont moins favorables à l'efficacité des spécialités racinaires (sol plus sec, températures douces). D'autres spécialités foliaires seront probablement meilleures.

- Le contexte de flore en semis de printemps est généralement moins inquiétant en graminées – cibles principales des racinaires – et rend leur utilisation moins fréquente. A noter que de réelles situations à problèmes en graminées peuvent se rencontrer sur céréales de printemps dans notre région.

### Liste des spécialités antigraminées utilisables sur blé tendre et blé dur de « printemps ».

OQUES OPTIMAL D'APPLICATION		Extrait du dépliant ARVALIS Lutte contre les adventices 2021									
Blé tendre de printemps	Blé dur de printemps	Semis Levée 1 feuille 3 feuilles 1 talle Plain tallage Epi tallage Epi 1 cm 1-2 nœuds	SPECIALITES COMMERCIALES	Doses autorisées kg/ha ou l/ha ou g m.a/ha	SUBSTANCES ACTIVES, CONCENTRATIONS ET MODE DE PENETRATION						
					RACINAIRE	HRAC / HRAC 20	RACINAIRE ET FOLIAIRE	HRAC / HRAC 20	FOLIAIRE	HRAC / HRAC 20	
<b>Antigraminées</b>											
●	●		AXIAL Pratic / AXEO / ALKERA	0,9 - 1,2						pinoxaden 50 + cloquintocet 12,5	A (1)
●	●		CELIO / DYVEL	0,6						clodinafop-propargyl 100 + cloquintocet 25	A (1)
○	○		CLODINASTAR / STIGMA / GRIMS / VELIOST	0,6						clodinafop-propargyl 100 + cloquintocet 25	A (1)
●	●		FENOVA SUPER	1-1,2						fénoxaprop-P-éthyl 69 + cloquintocet 34,5	A (1)
●	●		PUM ALS	1-1,2						fénoxaprop-P-éthyl 69 + méfenpyr-diéthyl 18,75	A (1)
●	●		TRAXOS Pratic / TROMBE / TOUNDRA	1,2						pinoxaden 25 clodinafop-propargyl 25 + cloquintocet 6,25	A (1)
<b>Antigraminées-Anticicotylédones</b>											
●	●		ARCHIPEL DUO / OLBALAK / AUZON DUO	1						mésosulfuron-méthyl 7,5 + iodosulfuron-méthyl 7,5 + méfenpyr-diéthyl 22,5	B (2) B (2)
●	●		ATLANTIS PRO / ABSOLU PRO / ALTESSE PRO	0,9-1,5						mésosulfuron-méthyl 10 + iodosulfuron-méthyl 2 + méfenpyr-diéthyl 30	B (2) B (2)
●	●		AXIAL ONE	1-1,3						pinoxaden 45 + cloquintocet 11,25	A (1)
●	●		CARMINA MAX / STEEL	1,2-5	chlortoluron 600	C2 (5)				diflufénicanil 40	F1
○	○		Nombreuses spécialités	1800	chlortoluron 700 et 500	C2 (5)					
●	●		HUSSAR Pro (3)	1,25						iodosulfuron-méthyl 8	B (2)
●	●		JOYSTICK / KACIK	0,2						iodosulfuron-méthyl 5% + florasulame 2% + diflufénicanil 40% + cloquintocet 10%	B (2) B (2) F1
●	●		LEVTO WG / COMPLISS WG / ENJEU/ NIANTIC / ABSOLU	0,33-0,5						mésosulfuron-méthyl 3% + iodosulfuron-méthyl 0,6% + méfenpyr-diéthyl 9%	B (2) B (2)
○	○		MAMUT / MOHICAN	0,25-0,375	diflufénicanil 500	F1 (12)					
●	●		PACIFICA Xpert / BOCAGE Xpert	0,3-0,5						mésosulfuron-méthyl 3% + iodosulfuron-méthyl 1% + amidosulfuron 5% + méfenpyr-diéthyl 9%	B (2) B (2) B (2)
●	●		REPLICA	0,25						mésosulfuron-méthyl 3% + iodosulfuron-méthyl 3% + méfenpyr-diéthyl 9%	B (2) B (2)
●	●		TOISEAU	0,25-0,375	diflufénicanil 500	F1 (12)					

● Produit autorisé sur la culture  
● Dose la plus faible sur cette culture

○ Produit autorisé sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme  
● Produit autorisé sur la culture par portée de l'usage et accord de la firme, à sa dose la plus faible

Enfin, de nombreux produits anticicotylédones stricts sont ouverts sur les cultures de printemps, il reste important de se référer à leur étiquette pour vérifier cette homologation.

# Désherbage Orge d'hiver : les programmes

Les principes de désherbage des orges d'hiver sont les mêmes que ceux concernant le blé tendre d'hiver aux exceptions suivantes près :

**Toutes les variétés d'orge d'hiver sont tolérantes au chlortoluron**, pour peu qu'il soit appliqué sur une culture bien implantée soit en prélevée, soit à partir du stade 1-2 feuilles.

**Certains antigraminées foliaires ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver.** Il s'agit entre autres des produits contenant du clodinafop.

**Une grande majorité des herbicides inhibiteurs de l'ALS antigraminées n'est pas sélectif de l'orge d'hiver.**

En cas de présence significative de brome, l'orge d'hiver ne permettra pas de le maîtriser, puisque l'ensemble des anti-bromes spécifiques n'est pas sélectif de l'orge d'hiver, à l'exception du triallate en présemis (Avadex 480).

## AVERTISSEMENT

**Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !**

**Des leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation de l'orge permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.**

**Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.**

**Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE PRECEDENT EST FORTEMENT RECOMMANDEE.**

**N'attendez pas d'avoir des infestions élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.**

## DESHERBAGE MECANIQUE : SAISIR DES OPPORTUNITES

Privilégiez dans tous les cas les leviers agronomiques en amont du semis = Actions dites préventives.

Concernant le désherbage mécanique, tout comme les herbicides, il s'agit d'une action dite curative dont l'efficacité dépendra du nombre, de la nature, du stade des adventices au moment du passage et de l'outil utilisé. Globalement, le désherbage mécanique donne de meilleurs résultats si les adventices sont des dicotylédones, très jeunes, peu nombreuses et si un dessèchement rapide des plantules est possible après le passage (absence de pluies).

Les essais régionaux conduits ces dernières années nous permettent d'affirmer que la mise en œuvre d'intervention mécanique sur céréales d'hiver est complexe (nombre de jours disponibles limités dans nos régions + concurrence avec les passages herbicides + anticipation : densité de semis plus élevée ou écartement réguliers si binage). En cas de bonne efficacité d'une intervention chimique d'automne, les bénéfices du désherbage mécanique s'avèrent généralement limités. Il conviendra de saisir les opportunités qui se présentent en particulier quand les herbicides sont mis en difficultés par des conditions sèches.

## PROGRAMMES HERBICIDES : LES CLES D'ENTREE

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses, avec l'ancienne et la nouvelle nomenclature).

La liste des produits proposés n'est pas exhaustive. En revanche, tous les produits cités sont référencés sur la «Liste des spécialités phytopharmaceutiques

recommandées sur orge de brasserie» éditée par les malteurs et brasseurs de France. En production brassicole, il faut en effet veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché.

On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. **Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant quand celui-ci est préconisé.**

## RAPPELS REGLEMENTAIRES

### Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),
- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,
- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de températures faibles et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil, thym et aneth,
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir, sauge officinale et bourgeon de cassis,
- autres cultures : sarrasin, quinoa et chia.

### Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

**Les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante :** 

## SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR ORGE D'HIVER

### Réduire les risques de phytotoxicité

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier, bien enterré et rappuyé), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification** (iodosulfuron, FOPs, DENs) : les causes de phytotoxicité avec des antigaminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le

traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...).

### Résultats 2021

Un essai a de nouveau été mis en place cette année à Chouday (36) en argilo-calcaire moyen (résultats complets dans le « Choisir & Décider » national).

Pour rappel, les conclusions obtenues sur l'essai en 2020 : seules les modalités « programme pré puis post » en situation de semis « mal enterrée » volontairement avaient conduit à des pertes de rendement significatives : jusqu'à -10 q/ha pour le programme avec une prélevée à base de pendiméthaline.

En 2021, on retrouve sur des graines bien enterrées, des programmes prélevée puis post-levée qui marquent plus que les applications solos, à l'exception du mélange Défi 2.5 l + Pontos 1 l positionné à 1-2 feuilles.

Depuis 2 ans, Battle Delta 0.6 l en prélevée est assez agressif – dès que les conditions sont humides alors qu'un Fosburi 0.6 l marque moins en post-levée (composition identique).

Dans tous les cas, les notes de phytotoxicité ont tendance à régresser avec la sortie d'hiver, les notations finales étant en moyenne acceptables. Sur des graines bien enterrées, sur deux ans, aucun impact significatif sur le rendement n'a été mis en évidence.

## RESISTANCES AUX HERBICIDES & GROUPES HRAC

La nomenclature des groupes HRAC évolue. Retrouvez les détails de cette évolution et ses conséquences dans le chapitre dédié. Les groupes HRAC sont indiqués dans

nos propositions de programmes avec les deux nomenclatures.

## FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEE

Dans ces situations, malheureusement en diminution dans notre région, une application unique peut être envisagée.

**Vulpin** : planifier une intervention à l'automne

**Ray-grass** : En cas de suspicion de résistances au groupe HRAC A (Axial Pratic...), privilégier les applications d'automne.

**Se référer aux premières lignes des tableaux proposés dans le chapitre « FORTE INFESTATION GRAMINEES ».**

## FORTE INFESTATION DE VULPINS ET DE RAY-GRASS

### ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES

#### 1 / Allez-vous mettre en place un ou des leviers agronomiques ci-dessous avant l'implantation ?

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite*	Oui/Non ?
<b>Faux semis</b>	Matériel et période d'intervention adaptés	?
<b>Décalage date de semis</b>	Viser les dates les plus tardives de la plage de semis optimale	?
<b>Labour</b>	Efficace si intermittent	?
<i>* se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout</i>		

#### 2/ Nos conseils en fonction du nombre de leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation ?

Nombre de leviers agronomiques mis en œuvre	Conseil de désherbage
<b>Supérieur ou égal à 2</b>	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique adapté.
<b>1</b>	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct et de marquer la culture (phytotoxicités).
<b>Aucun</b>	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.
En cas de fortes infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts	

## ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES VULPINS

### VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires. Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne, des traitements à 1 feuille qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 2-3 feuilles mais elles seront beaucoup moins efficaces. Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne. **Les solutions en rattrapage de printemps sont plus que limitées sur orge d'hiver.**

Clés de lecture du tableau : les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. **Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont souvent corrélées aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont les plus chères.**

**Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité.**

Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Vulpins sensibles	Roxy 800EC 3 (N - 15) + DFF solo 0.24 (F1 - 12)			37	1.6	Axial Pratic 1.2 (A - 1) + H	46.5	1
	Quirinus 1 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Quirinus 1 (K3, F1 - 15, 12)	46	1			
	Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	47	1			
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 12)			48	1			
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	ou	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	48	1			
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	50	1			
	Défi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)			56	1.2			
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)			56	1.8			
			Merkur 3 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)	60	1			
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)			62	1.5			
	Pontos 0.83 (K3, F1 - 15, 12) + Prowl 2.5 (K1 - 3)			69	1.8			
	Sunfire 0.48 (K3 - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)			71	1.8			
			Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	75	1.7			
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12) + Celtic 2 (K1, F1 - 3, 12)	76	1.8			

\*Solution avec un rapport efficacité/coût moins intéressant que les autres solutions proposées en sols non drainés.

**VULPINS RESISTANTS :**

Dans le cas de résistances aux solutions de sortie d'hiver (groupe HRAC A) : les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 % d'efficacité par les

traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

**Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants.**

Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations et/ou retarder un peu la deuxième application en cas de symptômes légers de phytotoxicité suite au premier passage.

**Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation !**

Situation	Intervention d'automne						printemps				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT		
Vulpins résistants au groupe HRAC A		Défi2.5 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	74	1.5	STRATEGIE TOUT AUTOMNE				
		Défi2.5 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	77	1.5					
		Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)		Défi 3 (N - 15) (+ DFF solo 0.15 (F1 - 12))	80 (86)	1.6 (2.1)					
		Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)		Tolurgan 50SC 3 (C2 - 5)	80.5	1.8					
		Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	81.5	1.8					
		Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	82.5	2					
		Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	83	2					
		Défi2.5 (N - 15)		Merkur 3 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)	87	1.5					
		Défi2.5 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	101	2.2					
	<i>Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):</i>										
		Avadex 480 3 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	98	2					
		Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	101	2					
		Avadex 480 3 (N - 15)		Merkur 3 (K3, F1, K1 - 15, 12, 3)	111	2					
	Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	126	2.7						

**ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES RAY-GRASS**

**RAY-GRASS SENSIBLES :**

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces. **Les solutions en rattrapage de printemps sont limitées sur orge d'hiver.**

Clés de lecture du tableau : les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

Situation	Intervention d'automne					rattrapage au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT
Ray Grass sensibles	Roxy 800EC 3 (N - 15) + DFF solo 0.24 (F1 - 12)	ou		37	1.6	Axial pratic 1.2 (A - 1) + H	46.5	1
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	48	1.0			
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	50	1.0			
	Défi 3 (N - 15) + Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12)			58	1.2			
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 12) + Trinity 1.5 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12)			62	1.5			
	Pontos 0.75 (K3, F1 - 15, 3) + CTU 1500g (C2 - 5)			68	1.6			
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + Défi 2.5 (N - 15)			74	1.5			
			Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	75	1.7			
	Trooper 2.5 (K3, K1) + Carmina Max 2 (C2, F1)			82	1.8			

**RAY-GRASS RESISTANTS :**

Dans le cas de résistances au mode d'action de sortie d'hiver (groupe A) : Les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 % d'efficacité par les

traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires.

**Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants.**

Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations et/ou retarder un peu la deuxième application en cas de symptômes légers de phytotoxicité suite au premier passage.

**Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation !**

Situation	Intervention d'automne						rattrapage au printemps				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	coût €/ha automne	IFT	tallage	coût €/ha printemps	IFT		
Ray grass résistants au groupe HRAC A (Axial Pratic)		Défi 3 (N - 15)		Tolurgan 50SC 3 (C2 - 5)	65	1.4	STRATEGIE TOUT AUTOMNE				
		Défi 3 (N - 15)		Carmina Max 1.5 (C2, F1 - 5, 12)	58	1.2					
		Défi 2.5 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	74	1.5					
		Défi 2.5 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	77	1.5					
		Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)		Défi 3 (N - 15) (+ Compil 0.15 (F1 - 12))	79 (86)	1.6 (2.1)					
		Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		Défi 3 (N - 15)	80	1.6					
		Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3)		Tolurgan 50SC 3 (C2 - 5)	81	1.8					
		Défi 2.5 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	101	2.1					
		Défi 2 (N - 15) + Codix 2 (K1, F1 - 3, 12)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	103	2.2					
	<i>Pour les parcelles ne pouvant pas recevoir de prosulfocarbe (cf réglementation):</i>										
		Avadex 480 3 (N - 15)		Pontos 1 (K3, F1 - 15, 12)	98	2					
		Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	101	2					
		Avadex 480 3 (N - 15)		Fosburi 0.5 (K3, F1 - 15, 12) + CTU 1500g (C2 - 5)	126	2.7					



## RATTRAPAGES SPECIFIQUES

ATTENTION À RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE. Des différences entre des spécialités ayant les mêmes substances actives peuvent s'observer.

ATTENTION : des cas de stérilités d'épis sur blé tendre ont été observés en 2020 à la suite de mélanges metsulfuron + fongicides dans un contexte de températures fraîches lors d'applications proches du stade Dernière Feuille étalée.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
<b>Gaillet</b>	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O - 2, 4)	11 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O - 2, 4)	11 17	0.5 0.5
<b>Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B - , 2) 1	22.5 31	1 1			
<b>Folle avoine</b>	Fenova super 1 (A - 1) + H	38	1	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A - 1) + H	36	0.75
<b>Chardon</b>	Chardex/Effigo 1.5 (O - 4) à partir du 1er mars Bofix* 2.5 (O - 4) à partir du 1er février Ariane New* 2.25 (O - 4) à partir du 1er mars	21.5 30 36	1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo * 25-30 g (B - 2)  Chardex/Effigo 1.5 (O - 4)	6-8  21.5	0.8-1  1
<b>Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B - 4,2)	32	0.7	Omnera LQM 1 (O, B - 4, 2) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O, B - 4, 2) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	31 31	1 1
<b>Rumex de souche**</b>				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O - 4) Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Allié Star SX (B - 2) 30-40 g Harmony M SX (B - 2) 150g Pixxaro EC 0.5 (O - 4) à partir du 1er février	15.6 6-8 12.5 - 17 21 22.5	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1

\*Interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure à 45 %

\*\*À réaliser au stade dit « cigare », au moment où la dernière feuille est enroulée autour de la hampe florale.

# Désherbage Orge de Printemps semée à l'automne

Concernant la lutte contre les mauvaises herbes, semer une orge de printemps à partir de début novembre revient soit à décaler la date de semis d'une céréale d'hiver, soit à faire l'impasse sur la capacité nettoyante de cette orge semée au printemps. Dans ces conditions, l'orge de printemps implantée à l'automne ne sera pas indemne de graminées adventices.

Des produits racinaires d'automne sont autorisés au sens de l'homologation : attention cependant à leur sélectivité ! En conséquence, on préférera implanter une orge de

printemps à partir de début novembre sur des parcelles présentant des infestations faibles à modestes. Outre le fait de ne pas avoir dépensé un herbicide en cas de gel de la culture, c'est une manière de gérer durablement des parcelles encore propres.

**Rappel** : les dés herbages d'automne peuvent « marquer » la culture et la rendre plus sensible aux aléas climatiques, dont le gel !

**Rappel (2)** : les solutions de dés herbage en sortie d'hiver sont quasi inexistantes (résistances).

## RESULTATS DES ESSAIS SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR ORGE DE PRINTEMPS SEMEE A L'AUTOMNE

Depuis trois ans, des essais sélectivité herbicides sont mis en place dans le Cher. Le détail des résultats sont présentés dans les Choisir & Décider nationaux.

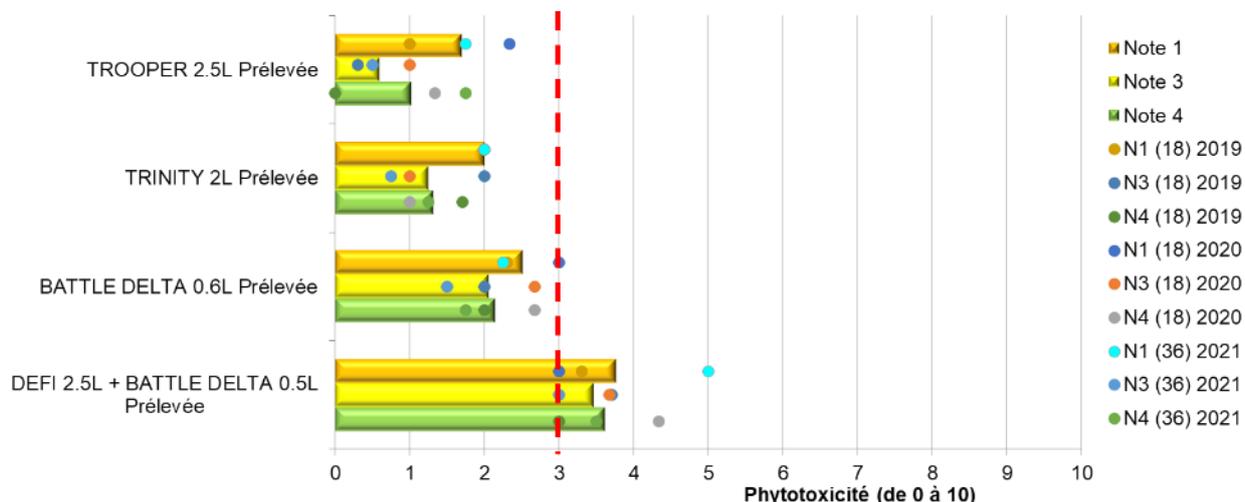
### Sélectivité de la prélevée

Sur 3 campagnes, les notes de phytotoxicité sont assez proches et surtout avec une hiérarchie similaire. Les modalités Trooper 2.5 l et Trinity 2 l sont sélectives sur les 3 ans, avec des conditions climatiques différentes. Quelques tassements sont possibles mais non rédhibitoires. Attention en cas de semis mal réalisé (grains en surface) : ces spécialités contiennent de la pendiméthaline.

Pour Battle Delta 0.6 l, nous sommes plus en limite de sélectivité, avec des notes toujours supérieures à 2. Les symptômes sont des décolorations, retard de stade pour les symptômes précoces. En notation finale, nous sommes plus sur des retards de stade (légers) et tassements de culture.

En revanche, le mélange Defi 2.5 l + Battle Delta 0.5 l est rédhibitoire. Les notes de phytotoxicité dépassent toujours 3 en moyenne. Ce mélange est trop risqué.

Notes de phytotoxicité des modalités PRELEVEE communes à 2019 et 2021, sur orge de printemps semée à l'automne (3 essais) (Seuil d'acceptabilité = 3)



## Sélectivité de la post levée

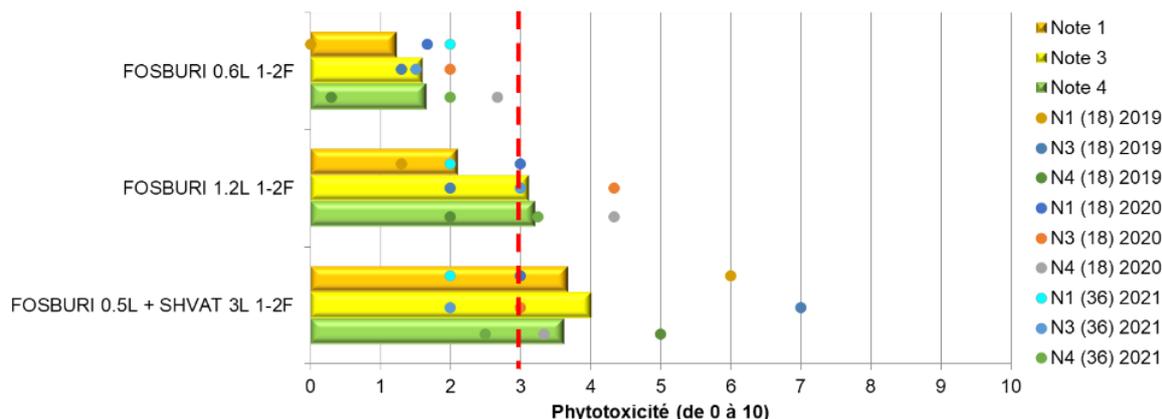
En post-levée, Fosburi 0.6 l est sélectif – plus que Battle Delta en prélevée (figure 5). Cela vient du risque plus élevé en prélevée en cas d'excès d'eau et de possibles grains en surface. Quelques notations peuvent être en limite de sélectivité mais sans dépasser le seuil.

A dose double (attention, non homologuée mais valide la dose simple), nous sommes en limite de sélectivité en moyenne (3 ou légèrement au-dessus). Il y a toutefois quelques situations avec des notes qui dépassent 4. Cela

montre que Fosburi est sélectif sur l'orge de printemps semée à l'automne, en post-levée, mais que des symptômes sont à prévoir, surtout dans les recouvrements de rampe.

Enfin, le mélange Fosburi 0.5 l + Shvat 3 l est trop risqué. Les notes moyennes sur 3 campagnes sont comprises entre 3.6 et 4 – au-delà du seuil d'acceptabilité. Il est vrai que les notes de cette campagne sont plutôt basses avec un mélange acceptable. Ce n'était pas le cas les années passées. Ce mélange est donc à éviter.

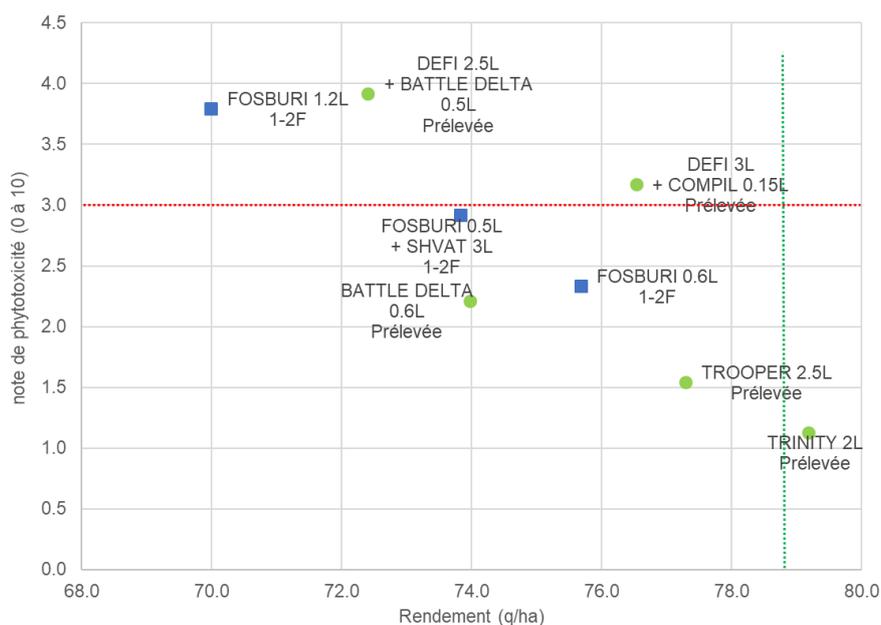
### Notes de phytotoxicité des modalités POST LEVEE communes à 2019 et 2021, sur orge de printemps semée à l'automne (3 essais) (Seuil d'acceptabilité = 3)



## Rendements

En pluriannuel, sur 2 campagnes seulement (l'année 2019 n'a pas été prise en compte du fait de la présence de vulpin), nous avons quasi le même classement, pour les modalités communes. Seul le rendement du mélange Défi 2.5 l + Battle Delta 0.5 l en prélevée est significativement différent du témoin, avec une perte moyenne de 6.4 q/ha. Il confirme donc les notes de phytotoxicité observées, au-dessus du seuil d'acceptabilité.

### Comparaison notes de phytotoxicité finale (de 0 à 10) aux rendements (en q/ha) des modalités étudiées sur orge de printemps semée à l'automne (essais 2020 et 2021 – 18). ETR = 1.51 q/ha



En rouge : seuil d'acceptabilité. En vert, niveau de rendement moyen des témoins non traités

## SOLUTIONS POSSIBLES

En combinant l'ensemble de nos données d'essais, des homologations, des solutions dont l'usage est autorisé et cautionné par les firmes ainsi que la liste des produits

testés et acceptés sur orge de brasserie par l'IFBM nous arrivons aux solutions de désherbage graminées suivantes :

Produits	Stades	Doses	Prix indicatif € HT	Efficacités
Avadex 480	Pré semis	3 L/ha	51	
Celtic	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	32.5	
Codix	Post semis / Prélevée	2 L/ha	34.5	
Trinity	Post semis / Prélevée	2 L/ha	36	
Défi + Compil*	Post semis / Prélevée	2.5 + 0.15 L/ha	33.5	
Fosburi	Post précoce 1-2 feuilles	0.5 L/ha	42	
Trooper	Post semis / Prélevée	2.5 L/ha	47.5	

\*Blanchiment possible de l'orge

L'orge de printemps d'automne étant semée tardivement à partir de début novembre, **les solutions de post-semis / prélevée sont à privilégier** pour plusieurs raisons :

- lorsque les créneaux de semis sont bons à ces dates-là, ils sont souvent bons également pour les positionnements de prélevée. Les problèmes de sélectivité sont moins importants,

- les positionnements de post-précoce 1-2F sur décembre pour des semis de mi-novembre sont souvent plus délicats voire impossibles (sols trop humides, risque de gel plus importants, etc ...) et donc des sélectivités plus risquées.

Les programmes d'automne du type Avadex présemis puis Fosburi 1-2F seront réservés aux situations les plus infestées et/ou avec présence de bromes (efficacité limitée).

**Ne pas oublier que cette culture est exposée au risque de gel !**

**Investir dans des solutions onéreuses à l'automne n'est pas sans risque :**

**- risque de perte de la culture et d'avoir dépensé des euros pour rien.**

**- risque de manque de sélectivité et de sensibilisation au froid.**

# Composition des produits pour le désherbage de l'orge d'hiver

SPECIALITES	Doses homologuées/ha	Composition
AKA/SEKENS	1 l	clopyralid 80 g/l +florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075 kg	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE EXPRESS	0.05 kg	metsulfuron-méthyl 10%+carfentrazone 40%
ARIANE NEW	2.25 l	2,4-MCPA 416.1 g/l +fluroxypyr 86.5 g/l +clopyralid 23.3 g/l
AVADEX 480	3 l	triallate 480 g/l
AXIAL PRATIC	0.9-1.2 l	pinoxaden 50 g/la
BASTION	1.8 l	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BATTLE DELTA	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
BEFLEX	0.5 l	Beflubitamide 500 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CANOPIA	0.07 kg	tritosulfuron 71.4%+florasulam 5.4%
CARMINA MAX	2.5 l	chlortoluron 600 g/l + diflufénicanil 40 g/l
CELTIC	2.5 l	pendiméthaline 320 g/l +picolinafen 16 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l +clopyralid 35 g/l
CODIX	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l +diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3 l	diflufénicanil 500 g/l
DAIKO	3 l	prosulfocarbe 800 g/l +clodinafop 10 g/l +cloquintocet 2.5 g/l
DEFI	5 l	prosulfocarbe 800 g/l
FENOVA Super	1.2 l	fenoxaprop-P-éthyl 69 g/l +cloquintocet 34.5 g/l
FLIGHT	4 l	pendiméthaline 330 g/l +picolinafen 7,5 g/l
FOSBURI	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
GLOSSET 600SC	0.4 l	flufénacet 600 g/l
HARMONY EXTRA SX / PRAGMA SX	0.075 kg	thifensulfuron-méthyl 50%+tribénon-méthyl 25%
JOYSTICK	0.2 kg	iodosulfuron 50 g/kg+diflufénicanil 400 g/kg+florasulame 20 g/kg+cloquintocet 100 g/kg
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1 g/l +fluroxypyr 100 g/l
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375 l	diflufénicanil 500 g/l
MERKUR	3 l	flufénacet 80 g/l + pendiméthaline 333 g/l + diflufénicanil 20 g/l
NICANOR / ALIGATOR	0.03 kg	metsulfuron-méthyl 20%
Nombreuses spécialités	1800 g	chlortoluron 700 et 500
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200 g/l
OMNERA LQM	1 l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
PHYTON	0.1 kg	metsulfuron-méthyl 40 g/kg + bensulfuron-méthyl 500 g/kg
PICOSOLO	0.133 kg	picolinafen 75%
PICOTOP	1.33 l	picolinafen 20 g/l +dichlorprop p 600 g/l
PIXXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 100 g/l
PRIMUS / NIKOS	0.15 l	florasulame 50 g/l
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l
QUIRINUS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 50 g/l
ROXY 800 EC	5 l	prosulfocarbe 800 g/l
SUNFIRE	0.48 l	flufénacet 500 g/l
SYNOPSIS	0.05 kg	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénon-méthyl 8.3%
TRINITY	2 l	pendiméthaline 300 g/l +chlortoluron 250 g/l +diflufénicanil 40 g/l
TROOPER	2.5 l	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
XINIA	0.7 l	flufénacet 171 g/l +diflufénicanil 171 g/l +metribuzine 64 g/l
ZYPAR	1 l	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

# Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver

Les efficacités et les doses efficaces indiquées correspondent aux efficacités attendues en conditions d'application favorables aux herbicides, en l'absence de résistance.

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(Liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpain	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>PRESEMIS INCORPORE</b>										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
<b>POSTSEMIS-PREIEVEE</b>										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	51.4				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

- Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
- ♦ Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
- + Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
- Résultats faibles à irréguliers.
- Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

\* infos firme

(1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire.

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(Liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
<b>Aucune spécialité recommandée à ce stade</b>										

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(Liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.8+1	0.8+1			+	+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Fenova Super de 0.2 l, sans dépasser la dose homologuée.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Uniquement sortie hiver.

(4) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

## ANTIDICOTYLEDONES

### Produits solos (liste non exhaustive)

#### Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX (5)	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
DFF solo*	0.25/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3				-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2
Ergon (7)	0.06 kg	15	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+	(2)
Fox	1.5 l	34		-		-	+				+								
Harmony MSX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+	(2)
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Ormera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+	0.07	+	+	0.07	0.07	-	0.07	0.07	+	0.07
Picotop	1,33 l	23	1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Pxxaro EC	0,5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

- (1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.
- (2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.
- (3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.
- (4) uniquement 1 l/ha à l'automne
- (5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19
- (6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19
- (7) 0.05 kg à l'automne
- (8) 0.085 kg à l'automne
- \* Nombreuses spécialités.
- \*\* dose variable en fonction des spécialités

## ANTIDICOTYLEDONES

### Produits solos (liste non exhaustive)

#### Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Reposse coiza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	48	+	1	1	+	1		1			1		+	1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	20	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	20	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07			0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.06 kg	15	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Ornera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sortie d'hiver

\* Nombreuses spécialités.

# Désherbage Orge de printemps : les programmes

## AVERTISSEMENT

**Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !**

**Des leviers agronomiques mis en œuvre avant même l'implantation de l'orge permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.**

**Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.**

**Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE « DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT ! » EST FORTEMENT RECOMMANDÉE.**

**N'attendez pas d'avoir des infestations élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.**

En orge de printemps, il convient d'être particulièrement vigilant vis-à-vis du ray-grass. Les solutions dans cette culture sont peu nombreuses. Il faudra profiter de l'interculture longue pour détruire un maximum de ray-grass (avant et après la culture intermédiaire). Dans les systèmes infestés en ray-grass (résistants ou pas), considérer l'orge de printemps comme une culture de diversification est illusoire au vu du manque de solutions possibles et des levées continues de cette adventice.

Le vulpin est plus rare car ses levées se font plutôt à l'automne mais il peut néanmoins envahir aussi cette culture, en lien avec des hivers de moins en moins

rigoureux. Dans notre région, de plus en plus de cas sont signalés.

En cas de ray-grass résistants au groupe HRAC A - 1, l'Avadex seul ne pourra gérer une infestation significative, mais sera indispensable.

La folle avoine est encore assez répandue mais reste assez facile à gérer avec un produit foliaire (Axial Pratic...).

Côté dicotylédones, la flore est souvent mixte entre les adventices traditionnelles et des plantes à germination printanière (renouées).

## DESHERBAGE MECANIQUE : DES OPPORTUNITES A SAISIR.

**L'orge de printemps est également l'occasion de mettre en œuvre du désherbage mécanique (herse étrille, houe rotative, roto-étrille) avec des niveaux d'efficacité beaucoup plus satisfaisants que sur les céréales d'hiver.**

Ces outils qui travaillent en plein (à choisir surtout en fonction de son type de sol) doivent être passés soit en prélevée à l'aveugle soit sur une culture très bien implantée. Idéalement, pensez à augmenter la densité

de semis de 10-15% pour compenser les pertes de pied possibles lors des passages. Le stade filament est le stade idéal à rechercher pour les adventices. Au-delà d'une feuille, les efficacités seront fortement réduites. A noter que ces outils sont plus efficaces sur adventices dicotylédones.

Des essais Comparaison d'outils sont en cours dans la région.

## PROGRAMMES HERBICIDES : LES CLES D'ENTREE

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les DEN appartiennent au groupe HRAC A - 1.

A noter que la nomenclature des groupes HRAC évolue. Nous communiquons, ainsi que toute la profession agricole, actuellement autour des lettres HRAC (groupes A, B, etc...). Chaque lettre correspondant à un mode d'action herbicide spécifique. Cette nomenclature va être progressivement abandonnée au profit d'une nouvelle

nomenclature basée sur des chiffres. Cette évolution est sans conséquence sur les programmes orge de printemps.

La liste des produits proposés n'est pas exhaustive. En revanche, tous les produits cités sont référencés sur la « Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie » éditée par les malteurs et brasseurs de France. En production brassicole, il faut en effet veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant quand celui-ci est préconisé.

Les propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

A noter que certains produits à base de chlortoluron sont possibles sur orge de printemps avant le 1er mars et en sols non drainés artificiellement. Aucun chlortoluron n'étant actuellement autorisé en orge brassicole semée au printemps, nous avons décidé de ne pas l'intégrer dans nos préconisations.

## PROGRAMMES ORGE DE PRINTEMPS

Flore dominante		présemis	Prélevée	A partir de 3 feuilles	tallage	fin tallage	jusqu'à 2 nœuds	Coût €/ha	IFT
Toute flore	A ajouter aux programmes proposés		Désherbage mécanique en plein possible si graines suffisamment enterrées	Désherbage mécanique* possible sur une orge bien implantée et des adventices très jeunes (stade filament à 2 feuilles max).				environ 15€ par passage	
Folle avoine						Fenova super 0.8 (A - 1) + H		35	0.8
						Axial pratic 0.9 (A - 1) + H		36	0.8
Ray Grass (vulpins) sensibles aux DEN	En cas de forte infestation graminées	Avadex 480 3 (N - 15)			Axial pratic 1.2 (A - 1) + H			47	1
Ray Grass (vulpins) résistants aux DEN		Avadex 480 3 (N - 15)	Mettre en œuvre des techniques de désherbage mécanique + des leviers agronomiques à l'échelle de la rotation pour limiter les levées de graminées en culture.						98
Dicotylédones**	pensées, véroniques			Allie express (B, E - 2, 14) 0.04 kg				16	0.8
	gaillet, renouées					Pixxaro EC 0.5 (O - 4) ou Bofix 2.5 (O - 4) ou Omnera LQM 1 (O, B - 4, 2) ou Aka 1.5 (O, B - 4, 2)		22.5 30.5 31 48	1 1 1 1
	ombellifères					metsulfuron-méthyl solo à 15g*** (B - 2)		4	0.5

Avadex 480 : rechercher un sol frais, bien travaillé pour une bonne efficacité

\* Herse étrille ou autre outil de désherbage mécanique travaillant en plein (houe rotative, roto-étrille). Outil à adapter au contexte pédoclimatique.

\*\* Les produits proposés ont des spectres plus larges que les adventices énoncées. Se référer aux tableaux du chapitre « Doses et stades pour le désherbage de l'orge de printemps ».

\*\*\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%

## RATTRAPAGES SPECIFIQUES

**ATTENTION A RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE.** Des différences entre des spécialités ayant les mêmes

substances actives peuvent s'observer. Se référer à l'étiquette du produit avant son utilisation.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT
Gaillet	Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O - 2, 4)	11 13-17	0.5 0.4-0.5	Pixxaro EC 0,5 (O - 4) à partir du 01/03 Omnera LQM 1 (O,B - 4, 2)	23 31	1 1
Chardon	Chardex/Effigo 1.5 (O - 4) à partir du 15/02 ou Bofix 2.5 (O - 4) à partir du 01/03 ou Aka 1 (O, B - 4, 2) à partir du 01/02 ou Ariane New 2.5 (O - 4) à partir du 01/03	21.5 30 35 40	0.75 1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2)	6-8	0.8-1
Rumex de souche**	Nombreuses spécialités de fluoxypyr solo 140 g (O - 4)	15.6	0.7	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Allié Star SX (B - 2) 30g Harmony M SX (B - 2) 100g Pixxaro EC 0.5 (O - 4)	6-8 12.5 14 22.5	0.8-1 0.7 0.7 1

\*\*A réaliser à au stade dit « cigare », au moment où la dernière feuille est enroulée autour de la hampe florale.

# Composition des produits pour le désherbage de l'orge de printemps

SPECIALITES	Doses homologuées/ha	Composition
AKA/SEKENS	1.5 l	clopyralid 80 g/l +florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIE EXPRESS	0.04 kg	metsulfuron-méthyl 10% + carfentrazone 40%
ALLIE STAR SX	0.045 kg	metsulfuron-méthyl 11,1%+tribénuron-méthyl 22.2 %
ARIANE NEW	2.5 l	2,4-MCPA 416.1 g/l +fluroxypyr 86.5 g/l +clopyralid 23.3 g/l
AVADEX 480	3 l	triallate 480 g/l
AXIAL PRATIC	1.2 l	pinoxaden 50 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l + clopyralid 35 g/l
FENOVA Super	1 l	fenoxaprop-P-éthyl 69 g/l +cloquintocet 34.5 g/l
HARMONY M SX	0.15 kg	Metsulfuron-méthyl 40 g/l + thifensulfuron-méthyl 400 g/l
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1 g/l+fluroxypyr 100 g/l
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200 g/l
OMNERA LQM	1 l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
PIXXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l

# Doses et stades pour le désherbage de l'orge de printemps

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>PRESEMIS INCORPORE</b>										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
<b>POSTSEMIS-PRELEVEE</b>										
Carmina Max	C2+F1	1 l	17				+	+		
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Flight	K1+F1	1.9 l	24.4				+	+	+	
Prow I 400/Baroud SC/Penditec (2)	K1	2 l	20				2.5	2.5	+	
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Carmina Max	C2+F1	1 l	17				+	+		
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Flight	K1+F1	1.9 l	24.4				+	+	+	
Prow I 400/Baroud SC/Penditec (2)	K1	2 l	20				2.5	2.5	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
<b>Aucune spécialité racinaire recommandée à ce stade</b>										

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
♦	Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

**Produit** Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

(1) Uniquement les spécialités de Nufarm

(2) Prow I 400 et Baroud SC sont autorisés, Penditec est autorisé par portée de l'usage

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+adj*	0.2+adj*	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+adj*	0.2+adj*	+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
<b>Aucune spécialité racinaire recommandée à ce stade</b>										

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

\* : mouillant recommandé

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

### Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (hygrométrie-température) Doses pour conditions climatiques favorables

#### Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(3)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.8+1	0.8+1			+	+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de 20%, sans dépasser la dose homologuée.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

\* : L'adjonction d'huile est délicate et risquée sur orge de printemps, période à laquelle les amplitudes thermiques parfois accompagnées de gelées matinales sont fréquentes, et propices à la phytotoxicité.

## ANTIDICOTYLEDONES

### Produits solos (liste non exhaustive)

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

**Produit** Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sur anthrisque uniquement.

\* Nombreuses spécialités.

**Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles**

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Allié express	0.04 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03	
Aurora 40WG	0.05 kg	15			0.04				+					+	0.04	0.05		0.05	
Arktis/Barnum	1.5 l	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Bofix/Boston/	2.5 l	30		2.5	3	3	+	+	2.5	+	-	3	+		2.5	2.5	2.5		(3)
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Ergon	0.06 kg	15	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	+	0.06	0.03	0.06	0.03	+	(2)
Fox	1.5 l	34		-		-	+	-			+								
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				120			80		-		100		120	+	100		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Omnera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picotop	1,33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15 l	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Trezac	0.2 kg	-	+	0.2			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2								0.2
Zypar	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

**Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles**

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Renouée iseron	Renouée oiseaux	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	+	+	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1.5 l	48	+	1	1	+	1		1		1	1	+	1	1	0.75					
Allié express	0.04 kg	20	0.04	+	0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	+	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035 kg	20	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	-	0.035	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045 kg	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/	2.5 l	30	+	2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07			0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+	+	0.1	-	+	-	0.15	+	0.1	-		0.1	+	+	0.1	0.1		+	
Ergon	0.06 kg	15	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	0.06	0.045	0.05	0.05	0.06	0.03	+	0.06
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				180			120		-		180		180	180	+	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	+	1.2	1.2		
Omnera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075		0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	+			0.075	0.06	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	+	0.1	0.1	+	0.1
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.3	+	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5					0.5	+		0.5		+
Primus	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+	0.07			0.07	+			0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	-	0.05	0.035	0.035		0.05
Trezac	0.2 kg	-	+	0.2			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2					0.2	+				
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	+	1	1		+

- Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.
- + Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
- Résultats faibles à irréguliers.
- Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

**Produit** Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

\* Nombreuses spécialités.

# Désherbage Triticale : les programmes

## AVERTISSEMENT

**Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !**

**Des leviers agronomiques mis en œuvre avant même l'implantation du triticale permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.**

**Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.**

**Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE « DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT ! » EST FORTEMENT RECOMMANDÉE.**

**N'attendez pas d'avoir des infestations élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.**

Le triticale est principalement présent dans les régions de polycultures où la diversification des systèmes permet un bon contrôle des graminées adventices. Mais ce n'est malheureusement pas toujours le cas !

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le

raisonnement des programmes. Ils déterminent le type d'intervention (produits, doses) à prévoir ou non à l'automne.

## DESHERBAGE MECANIQUE : SAISIR DES OPPORTUNITES

Privilégiez dans tous les cas les leviers agronomiques en amont du semis = Actions dites préventives.

Concernant le désherbage mécanique, tout comme les herbicides, il s'agit d'une action dite curative dont l'efficacité dépendra du nombre, de la nature, du stade des adventices au moment du passage et de l'outil utilisé. Globalement, le désherbage mécanique donne de meilleurs résultats si les adventices sont des dicotylédones, très jeunes, peu nombreuses et si un dessèchement rapide des plantules est possible après le passage (absence de pluies).

Les essais régionaux conduits ces dernières années nous permettent d'affirmer que la mise en œuvre d'intervention mécanique sur céréales d'hiver est complexe (nombre de jours disponibles limités dans nos régions + concurrence avec les passages herbicides + anticipation : densité de semis plus élevée ou écartement réguliers si binage). En cas de bonne efficacité d'une intervention chimique d'automne, les bénéfices du désherbage mécanique s'avèrent généralement limités. Il conviendra de saisir les opportunités qui se présentent en particulier quand les herbicides sont mis en difficultés par des conditions sèches.

## PROGRAMMES HERBICIDES : LES CLES D'ENTREE

Dans les situations (plutôt orientées grandes cultures), où la présence de vulpin et ray-grass, présentant des résistances aux herbicides des groupes HRAC A et/ou B est avérée, les solutions chimiques de sortie d'hiver seront toutes inefficaces. Les stratégies de désherbage devront s'appuyer en priorité sur la mise en œuvre des leviers agronomiques connus et efficaces. Même si le

triticale a un fort effet couvrant, dans les situations les plus complexes, des stratégies avec des applications chimiques d'automne renforcées devront être envisagées en apportant un soin particulier à la qualité de semis et un positionnement des applications de prélevée juste après le semis.

## RAPPELS REGLEMENTAIRES

### Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),

- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,

- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité,

appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil, thym et aneth,
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir, sauge officinale et bourgeon de cassis,

- autres cultures : sarrasin, quinoa et chia.

### Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

**Les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante :** 

## SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR TRITICALE

### Réduire les risques de phytotoxicité

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet,

les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification** (sulfonylurées, FOPs, DEN) : Les causes de phytotoxicité avec des antigaminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...).

## RESISTANCES AUX HERBICIDES & GROUPES HRAC

La nomenclature des groupes HRAC évolue. Retrouvez les détails de cette évolution et ses conséquences dans le chapitre dédié de ce document. Les groupes HRAC

sont indiqués dans nos propositions de programmes avec les deux nomenclatures.

Les solutions listées ne sont pas exhaustives. D'autres produits que ceux cités peuvent être d'efficacité comparable.

Les prix (HT) et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

## PROGRAMMES VULPINS, RAY-GRASS

En cas de faible infestation, il est envisageable de diminuer les doses proposées ci-dessous, voire en l'absence de résistance de ne faire qu'une intervention de sortie d'hiver.

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne					Rattrapage si besoin au printemps OU intervention unique en cas de faible infestation ET d'absence de résistance						
	prélevée	levée	1- 2F.	3 F. à début tallage	coût €/ha	IFT	mi à fin tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha	IFT	
Vulpins paturins + divers dicot. dont Pensées et Véroniques	Défi 3 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				41	1.4	Traxos Pratic 1.2 (A - 1) +H ou Levto 0.4 (B - 2) +H+Actimum Atlantis Pro** 1.2 (B - 2) +H Altantis Star** 0.25 (B - 2) +H+Actimum Pacifica Xpert** 0.4 (B - 2) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne Othello** 1.2 (B - 2) + H Kalenkoa 0.8 (B - 2) +H					
	Pontos 1 (K3, K1 - 15, 12)				47	1						
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)				48	1					37.5	1
				Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	50	1					54	0.8
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + (DFF solo 0.2 (F1, 12))				56	1.8					59	0.8
	Codix 2 (K1, F1 - 3, 12) + Défi 2 (N)				56	1.2					61	0.8
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2 (N - 15)				57	1.4					66	0.8
Ray grass paturins + dicot.	Défi 2.5 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				35	1.3	Axial Pratic 1.2 (A - 1) +H ou Abak** 0.25 (B - 2) + H+Actimum ou Archipel Duo** 1 (B - 2) +H Cossack Star** 0.2 (B - 2) +H+Actimum Pacifica Xpert** 0.5 (B - 2) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne Othello** 1.5 (B - 2) + H Kalenkoa 1 (B - 2) +H					
	Chlorto* 1500 g (C2 - 5) + Compil 0.2 (F1 - 12)				42	1.6						
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)				48	1					46.5	1
				Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	50	1					52	1
	Défi 3 à 3.5 (N - 15) + Cent 7 0.5 (L - 29)				51 (56)	1.1 (1.2)					70	1
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				56	1.8					73	1
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2 (N - 15)				57	1.4					80	1
	Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12) + Défi 3 (N - 15)				58	1.2					70	1
			Trooper 2 (K3, K1 - 15, 3) + Défi 2 (N - 15)	59	1.2				75.5	1		
Infestation mixte R.Grass et Vulpin	Défi 2.5 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				35	1.3	Levto 0.5 (B - 2) + H+ Actimum Atlantis Pro** 1.5 (B - 2) + H Atlantis Star** 0.33 (B - 2) +H+Actimum					
	Chlorto* 1500 g (C2 - 5) + Compil 0.2 (F1 - 12)				42	1.6						
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				56	1.8					65.5	1
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2 (N - 15)				57	1.4					73	1
Vulpin, R.grass résistants A, B Parcelles en PLaine	Défi 2.5 (N - 15) + Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12)	OU	Défi 2.5 (N - 15) + Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12)		67	1.3	STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B.					
	Trooper 2 (K3, K1 - 15, 3)		Défi 3 (N - 15) + (Compil 0.15 (F1 - 12))		70 (77)	1.4 (1.9)						
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		Défi 2.5 (N - 15)		75	1.5						
	Défi 3 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		82	1.6						

\* Certaines spécialités chlortoluron solo sont possibles sur triticale

\*\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %.



## RATTRAPAGES SPECIFIQUES

ATTENTION À RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE. Des différences entre des spécialités ayant les mêmes substances actives peuvent s'observer.

**ATTENTION : des cas de stérilités d'épis sur blé tendre ont été observés en 2020 suite à des mélanges metsulfuron + fongicides dans un contexte de températures fraîches lors d'applications proches du stade dernière feuille étalée (DFE).**

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT
<b>Gaillet</b>	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O - 2, 4)	11 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4)	11	0.5
<b>Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	Pixxaro EC (O - 4) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B - 4, 2) 1	22.5 31	1 1			
<b>Folle avoine</b>	Fenova super 1 (A - 1) + H	38	0.8	<u>Délai Avant Récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 -1.2 (A - 1) + H Traxos Pratic 1.2 (A - 1) + H	36- 46.5 37.5	0.75-1 1
<b>Chardon</b>	hormones (2,4 D 800g ...) (O - 4) ou Chardex/Effigo 1.5 (O - 4) à partir du 1er mars ou à partir du 1er février, Bofix* 2.5 / à partir du 1er mars Ariane New* 2.25 (O - 4)	8.5 21.5 30 36	1 1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2)  Chardex/Effigo 1.5 (O - 4)	6-8  21.5	0.8-1  1
<b>Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B - , 2)	32	0.7	Omnera LQM 1 (O, B - 4, 2) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O,B - 4, 2) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	31 31	1 1
<b>Rumex de souche**</b>				Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Allié Star SX (B - 2) 30-40 g Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo* 140 g (O - 4) Harmony M SX (B - 2) 150g Pixxaro EC 0.5 (O - 4) à partir du 1er février	6-8 12.5 - 17 15.6 21 22.5	0.8 - 1 0.7 - 0.9 0.7 1 1

\* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %

\*\* A réaliser au stade dit « cigare », au moment où la dernière feuille est enroulée autour de la hampe florale.

# Composition des produits pour le désherbage du triticale

SPECIALITES	Doses/ha	Composition
ABAK / QUASAR	0.25	pyroxsulame 7,5%+cloquintocet 7.5%
AKA/SEKENS	1.5	clopyralid 80 g/l+florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE STAR SX / BIPLAY SX	0.045	metsulfuron-méthyl 11,1%+tribénuron-méthyl 22.2%
ARCHIPEL DUO / ALOES DUO	1	mésosulfuron-méthyl 7.5 g/l +iodosulfuron -méthyl 7.5 g/l +méfénpyr-éthyl 22.5 g/l
ARIANE NEW	2.5	2,4-MCPA 416.1+fluroxypyr 86.5+clopyralid 23.3
ATLANTIS PRO / ABSOLU PRO	1.5	mésosulfuron-méthyl 10 g/l +iodosulfuron-méthyl 2 g/l +méfénpyr-éthyl 30 g/l
ATLANTIS STAR	0.33	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 9 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencazone-méthyl 22.5 g/kg
ATTRIBUT	0.06	propoxycarbazone-sodium 70%
AXIAL PRATIC	0.9-1.2	pinoxaden 50 g/l
BASTION	1.8	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BATTLE DELTA	0.6	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CANOPIA	0.07	tritosulfuron 71.4%+florasulam 5.4%
CELTIC	2.5	pendiméthaline 320 g/l +picolinafen 16 g/l
CENT 7	1	isoxaben 125 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5	2,4-MCPA 350 g/l +clopyralid 35 g/l
CODIX	2.5	pendiméthaline 400 g/l +diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3	diflufénicanil 500 g/l
COSSACK STAR	0.2	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 45 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencazone-méthyl 37.5 g/kg
DEFI	5	prosulfocarbe 800 g/l
FENOVA Super	1.2	fenoxaprop-P-éthyl 69 g/l +cloquintocet 34.5 g/l
FLIGHT	4	pendiméthaline 330 g/l +picolinafen 7,5 g/l
FOSBURI	0.6	flufénacet 400 g/l+diflufénicanil 200 g/l
HARMONY M SX	0.15	thifensulfuron-méthyl 40%+metsulfuron-méthyl 4%
KALENKOVA	1	mesosulfuron 9 g/l+iodosulfuron 7.5 g/l+DFF 120 g/l
KART / STARANE GOLD	1.8	florasulame 1 g/l +fluroxypyr 100 g/l
LEVTO WG	0.5	mésosulfuron-méthyl 30 g/kg +iodosulfuron-méthyl 6 g/kg +méfénpyr-éthyl 90 g/kg
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375	diflufénicanil 500 g/l
MONITOR	0.025	sulfosulfuron 80%
Nombreuses spécialités	1800	chlortoluron 700 et 500 g/l
Nombreuses spécialités	200	fluroxypyr 200 g/l
OMNERA LQM	1	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
OTHELLO	1.5	mesosulfuron 7.5 g/l+iodosulfuron 2.5 g/l+DFF 50 g/l
PACIFICA Xpert / BOCAGE Xpert	0.5	mesosulfuron 3%+iodosulfuron 1%+amidosulfuron 5%
PHYTON	0.1	Metsulfuron-méthyl 40 g/kg + bensulfuron 500 g/kg
PICOSOLO	0.133	picolinafen 75%
PICOTOP	1.33	picolinafen 20 g/l +dichlorprop p 600 g/l
PIXARO EC	0.5	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1	flufénacet 240 g/l +picolinafen 100 g/l
PRIMUS / NIKOS	0.15	florasulame 50 g/kg
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5	pendiméthaline 400 g/l
SYNOPSIS	0.05	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
TRAXOS PRATIC	1.2	pinoxaden 25 g/l+clodinafop 25 g/l
TRINITY	2	pendiméthaline 300 g/l +chlortoluron 250 g/l +diflufénicanil 40 g/l
TROOPER	2.5	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
ZYPAR	1	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

# Doses et stades pour le désherbage du triticale

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha à la dose homologuée)	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>POSTSEMIIS-PRELEVEE</b>										
Aubaine	C2+L	3 l	48	♦	+	3	3	3	3	
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48	-	+	0.6	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo (1)	C2	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3 + F1	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(2)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Aubaine	C2+L	3 l	48	♦	3	3	3	3	3	
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Constel	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	45	♦	3	+	3	3	2	
Flight	K1+F1	4 l	51.4				3	+	3	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(2)
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3 + F1	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(2)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	45	♦	+		3	3	3	

<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; text-align: center;">♦</span>	Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; text-align: center;">+</span>	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
<span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Résultats faibles à irréguliers.
<span style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

**Produit** Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

\* info firme

(1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une sulfonilurée.

(2) Effet secondaire sur brome.

(3) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	42.6	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj(2)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	71	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	42.6	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj(2)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	71	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	42.6	+	0.25+1+1(1)	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65.5	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	68	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	68	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	28	+			+	+	0.025	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+adj(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	51	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj(2)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	71	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

**Produit** Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

- (1) Augmenter la dose en fortes infestations et conditions difficiles
  - (2) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
  - (3) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
  - (4) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure
- \* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (hygrométrie-température)  
Doses pour conditions climatiques favorables

### Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo (5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.3+1	0.3+1	0.4+0		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A+B	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.6+1	0.6+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	45.6	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	69	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.

(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.

(5) Uniquement sortie hiver.

(6) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

## ANTIDICOTYLEDONES

## Produits solos (liste non exhaustive)

## Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0.075 kg	28	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié max SX (5)	0.035 kg	20	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié star SX (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
DFF solo* (9)	0.25/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3				0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.09 kg	22.5	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
Fox	1.5 l	34		-		-	+				+		+						
Harmony M SX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Ornera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.1 kg	15	+		0.07	-	+			0.07	+	+	0.07	0.07			0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0,5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

■ Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.

■ + Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).

■ Résultats faibles à irréguliers.

■ Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.

(4) uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

(9) Toiseau/Mamut/Mohican sont autorisés sur Triticale à 0.25 l. Les autres spécialités sont autorisées par portée de l'usage

\* Nombreuses spécialités.

\*\* dose variable en fonction des spécialités

 Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 l	48	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié express	0.05 kg	20	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035 kg	20	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045 kg	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0,09 kg	22.5	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony MSX	0.15 kg	21	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Ornera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.1 kg	15	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5							0.5	+
Primus(3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Zypar	1 l	31	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

**ARVALIS**  
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin  
75116 Paris  
Tél. 01 44 31 10 00  
Fax 01 44 31 10 10  
[www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

Membre de :



Partenaire technique **ACTIA**