



## **Interventions d'automne Campagne 2020-2021**



**Lorraine, Alsace,  
Bourgogne  
Franche-Comté  
Rhône Alpes**

# SOMMAIRE

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Traitements de semences.....                                           | 2  |
| Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne .....               | 3  |
| Lutte contre les limaces.....                                          | 5  |
| Désherbage : l'agronomie avant tout.....                               | 7  |
| Solutions de désherbage des orges d'hiver.....                         | 10 |
| Solutions de désherbage des orges de printemps semées à l'automne..... | 16 |
| Composition des produits.....                                          | 18 |
| Doses et stades pour le désherbage.....                                | 19 |
| Antigraminées racinaires .....                                         | 19 |
| Antigraminées foliaires et racinaires .....                            | 20 |
| Antigraminées foliaires .....                                          | 20 |
| Antidicotylédones .....                                                | 21 |

# Traitements de semences

## LUTTE CONTRE LES MALADIES DES SEMENCES ET DU SOL : fongicides ou fongi-insecticide

| Spécialité           | Dose l/q | Substance(s) active(s)                                                    | Charbon nu | Charbon couvert | Helminthosporiose | Fusarioses | Piétin échaudage |
|----------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-------------------|------------|------------------|
| CELEST NET           | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l                                                        | ▲          | ▲               |                   |            | ▲                |
| CELEST GOLD NET      | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l                               | ▲          | ▲               |                   |            | ▲                |
| CELEST ORGE NET      | 0,2      | Fludioxonil 12,5 g/l<br>Tébuconazole 15 g/l<br>Cyprodinil 25 g/l          | (*)        |                 |                   |            | ▲                |
| CELEST POWER         | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Sedaxane 25 g/l                                     | ~          |                 |                   |            | ▲                |
| DIFEND EXTRA         | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l                               | ▲          | ▲               |                   |            | ▲                |
| LATITUDE XL          | 0,2      | Silthiofam 125 g/l                                                        | ▲          | ▲               | ▲                 | ▲          |                  |
| NEGEV                | 0,1      | Fludioxonil 50 g/l<br>Tébuconazole 10 g/l                                 |            | ~               |                   |            | ▲                |
| PREMIS 25 FS         | 0,2      | Triticonazole 25 g/l                                                      |            | ▲               | ▲                 |            | ▲                |
| PREPPER              | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l                                                        | ▲          | ▲               |                   |            | ▲                |
| RANCONA 15 ME, OXANA | 0,133    | Ipconazole 15 g/l                                                         | (*)        |                 | ~                 |            | ▲                |
| RAXIL STAR           | 0,05     | Prothioconazole 100 g/l<br>Tébuconazole 60 g/l<br>Fluopyram 20 g/l        | (*)        |                 |                   |            | ▲                |
| REDIGO, MISOL        | 0,1      | Prothioconazole 100 g/l                                                   |            |                 |                   |            | ▲                |
| REDIGO PRO           | 0,067    | Prothioconazole 150 g/l<br>Tebuconazole 20 g/l                            | (1)        |                 |                   |            | ▲                |
| RUBIN PLUS           | 0,15     | Fludioxonil 33,3 g/l<br>Tritinoconazole 33,3 g/l<br>Fluxapyroxad 33,3 g/l |            | ~               |                   |            | ▲                |
| VIBRANCE GOLD        | 0,2      | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l<br>Sedaxane 50 g/l            |            |                 |                   |            | ▲                |
| AUSTRAL PLUS NET     | 0,5      | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l                                  | ▲          | ▲               |                   |            | ▲                |

## LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES : traitement de semences fongicide

| Spécialité      | Dose l/q | Substance(s) active(s) | Rhynchosporiose <i>R. secalis</i> | Oïdium | Rouille naine | Rouille jaune | Helminthosporiose <i>P. teres</i> | Ramulariose |
|-----------------|----------|------------------------|-----------------------------------|--------|---------------|---------------|-----------------------------------|-------------|
| SYSTIVA (2) (3) | 0,15     | Fluxapyroxad 333 g/l   |                                   |        |               |               |                                   |             |

## LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongi-insecticide (italique)

| Spécialité       | Dose l/q | Substances actives                       | Pucerons | Cicadelles | Zabre | Taupins | Mouche grise |
|------------------|----------|------------------------------------------|----------|------------|-------|---------|--------------|
| ATTACK (4)       | 0,1      | Téfluthrine 200 g/l                      | ▲        | ▲          |       |         |              |
| AUSTRAL PLUS NET | 0,5      | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l | ▲        | ▲          |       |         |              |
| LANGIS           | 0,2      | Cyperméthrine 300 g/l                    |          |            |       |         |              |

Légende :  Non autorisé    ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité  Bonne  Moyenne  Faible  Absence ~ : à confirmer  Manque d'informations

(\*) à privilégier en filière de production de semences pour éradiquer le charbon nu et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.

(1) Efficacité renforcée de Redigo Pro vis-à-vis du charbon nu comparativement à Redigo par l'apport complémentaire de tébuconazole.

(2) Disponible en pack associatif avec PREMIS 25 FS (0,2 l/q), pour une utilisation recommandée par la firme pour la campagne (récolte 2021) uniquement sur orges de printemps.

(3) Vis-à-vis des maladies foliaires limiter l'utilisation des SDHI à une seule application par saison, que ce soit avec un traitement de semences visant ces maladies foliaires ou un traitement en végétation (cf. Note commune INRA/ANSES/ARVALIS 2020).

(4) Pour protéger les organismes aquatiques, les semences doivent être entièrement incorporées dans le sol à une profondeur de 3 cm.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

# Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne

## Spécialités insecticides en végétation

| Principales spécialités                                                                                                                                 | l/ha ou kg/ha | Substances actives                              | Pucerons automne | Cicadelle | Zabre |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------|------------------|-----------|-------|
| CYTHRINE L                                                                                                                                              | 0,25          | Cyperméthrine 100 g/l                           |                  |           |       |
| CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX                                                                                                                | 0,05          | Cyperméthrine 500 g/l                           |                  |           |       |
| DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET                                                                                                                      | 0,075         | Deltaméthrine 100 g/l                           |                  |           |       |
| DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE EW                                                                                                  | 0,5           | Deltaméthrine 15 g/l                            |                  |           |       |
| FASTAC                                                                                                                                                  | 0,2           | Alphaméthrine 50 g/l                            |                  |           |       |
| FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL                                                                                                                         | 0,15          | Zétacyperméthrine 100 g/l                       |                  |           |       |
| KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA                                                                                                                              | 0,075         | Lambda-cyhalothrine 100 g/l                     |                  |           |       |
| KARATE K, OKAPI liquide, OPEN                                                                                                                           | 1             | Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l |                  |           |       |
| KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK | 0,075         | Lambda-cyhalothrine 100 g/l                     |                  |           |       |
| MAGEOS MD, CLAMEUR                                                                                                                                      | 0,07          | Alphaméthrine 150 g/kg                          |                  |           |       |
| MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD                                                                                      | 0,125         | Esfenvalérate 50 g/l                            |                  |           |       |
| MAVRIK FLO, TALITA<br>MAVRIK SMART, TALITA SMART, KLARTAN SMART                                                                                         | 0,2           | Tau-fluvalinate 240 g/l                         |                  |           |       |
| NEXIDE, ARCHER                                                                                                                                          | 0,075         | Gamma-cyhalothrine 60 g/l                       |                  |           |       |
| SUMI-ALPHA, GORKI                                                                                                                                       | 0,25          | Esfenvalérate 25 g/l                            |                  |           |       |

Légende :  Non autorisé

Efficacité  Bonne  Moyenne

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

## Recommandations

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant les jeunes plantes à l'automne et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les semis par rapport aux dates recommandées**. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée. Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

**Pucerons vecteurs de la JNO** : les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes dans les parcelles, de façon minutieuse par beau temps, et à répéter de la levée des céréales jusqu'aux grands froids. Le traitement insecticide est recommandé en présence de 10 % de plantes habitées par au moins un puceron, ou si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. Selon les conditions climatiques la période à risque peut se prolonger. Les plantes restent sensibles à la JNO jusqu'au début montaison environ. La surveillance est donc à poursuivre tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisées, délai nécessaire entre 2 applications, etc).

**Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs** : la présence de cette cicadelle peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie). L'intervention est recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une

observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

**Zabre** : Traitement aux 1<sup>ères</sup> attaques.

## Surveiller la présence de pucerons sur plantes dès la levée et poursuivre les observations jusqu'aux grands froids

Par beau temps : pucerons bien visibles sur les feuilles. Privilégier les zones à risque et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes (plusieurs lignes de semis).



**Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs** : les différents critères observables (Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012)

Taille : 4 mm ,  
tibiaux épineux,  
Coloration générale beige,

présence d'ornementations sur la tête, sur le thorax :  
5 bandes longitudinales plus claires

et sur les élytres :

Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux bordures des nervures

sauf pour la macule apicale qui est entièrement assombrie



# Lutte contre les limaces

## Spécialités molluscicides

| Spécialité                                                                     | Substance active % poudre                   | Stockage séparé | Application en plein en surface |            | Application avec la semence |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------|-----------------------------|
| ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO                                                 | Métaldéhyde 4 %                             | Oui             | 40 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha    | 4 kg/ha                     |
| CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B | Métaldéhyde 5 %                             | Oui             | 36 granulés/m <sup>2</sup>      | 7 kg/ha    | Non préconisé               |
| CLARTEX NEO                                                                    | Métaldéhyde 4 %                             | Oui             | 30 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha    | 4 kg/ha                     |
| CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3%                                    | Métaldéhyde 3 %                             | Oui             | 45 à 50 granulés/m <sup>2</sup> | 6 kg/ha    | 6 kg/ha                     |
| COPALIM SR, SEMALIM SR                                                         | Métaldéhyde 5 %                             | Oui             | 35 granulés/m <sup>2</sup>      | 7 kg/ha    | Non préconisé               |
| DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE                                      | Métaldéhyde 3 %                             | Oui             | 60 à 66 granulés/m <sup>2</sup> | 6 kg/ha    | 6 kg/ha                     |
| ELIREX 110                                                                     | Métaldéhyde 4 %                             | Oui             | Non préconisé                   |            | 4 kg/ha                     |
| EXTRALUGE granulé "TECHN'O"                                                    | Métaldéhyde 5 %                             | Oui             | 36 granulés/m <sup>2</sup>      | 7 kg/ha    | 7 kg/ha                     |
| FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)                                    | Phosphate ferrique 2,5 %                    | Non             | 60 - 66 granulés/m <sup>2</sup> | 6 kg / ha  | 6 kg/ha                     |
| GENESIS "TECHN'O"                                                              | Métaldéhyde 5 %                             | Oui             | 40 granulés/m <sup>2</sup>      | 7 kg/ha    | 7 kg/ha                     |
| GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE                                     | Métaldéhyde 3 %                             | Oui             | 90 granulés/m <sup>2</sup>      | 11,5 kg/ha | Non préconisé               |
| IRONMAX MG (a)                                                                 | Phosphate ferrique 2,42 %                   | Non             | Non préconisé                   |            | 7 kg/ha                     |
| IRONMAX PRO (a)                                                                | Phosphate ferrique 2,42 %                   | Non             | 42 granulés/m <sup>2</sup>      | 7 kg/ha    | 7 kg/ha                     |
| MAGISEM PROTEC                                                                 | Métaldéhyde 4 %                             | Oui             | Non préconisé                   |            | 4 kg/ha                     |
| METAPADS                                                                       | Métaldéhyde 3 %                             | Oui             | 35 granulés/m <sup>2</sup>      | 6 kg/ha    | 6 kg/ha                     |
| METAREX DUO                                                                    | Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique 1,62 % | Non             | 30 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha    | 5 kg/ha                     |
| METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO                                           | Métaldéhyde 4 %                             | Oui             | 30 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha    | 4 kg/ha                     |
| SEEDMIX (a)                                                                    | Phosphate ferrique 2,97 %                   | Non             | Non préconisé                   |            | 7 kg/ha                     |
| SLUXX HP, BABOXX (a)                                                           | Phosphate ferrique 2,97 %                   | Non             | 60 granulés/m <sup>2</sup>      | 7 kg/ha    | 7 kg/ha                     |
| TECHN'O INTENS                                                                 | Métaldéhyde 2,5%                            | Non             | 35 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha    | 4 kg/ha                     |
| XENON PRO                                                                      | Métaldéhyde 4 %                             | Oui             | 30 granulés/m <sup>2</sup>      | 5 kg/ha    | 4 kg/ha                     |

(a) Autorisé en agriculture biologique.

Légende : Efficacité  Moyenne ou irrégulière  Non préconisé  Manque d'informations

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

| Culture               | Appétence |          | Capacité de compensation              | Période de sensibilité         |
|-----------------------|-----------|----------|---------------------------------------|--------------------------------|
|                       | Graine    | plantule |                                       |                                |
| Blé, avoine, épeautre | ++        | +        | forte sauf en cas de graines dévorées | de la germination à 3 feuilles |
| Orge, triticale       |           | ++       |                                       |                                |
| Seigle                |           | +++      |                                       |                                |

Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

## Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en

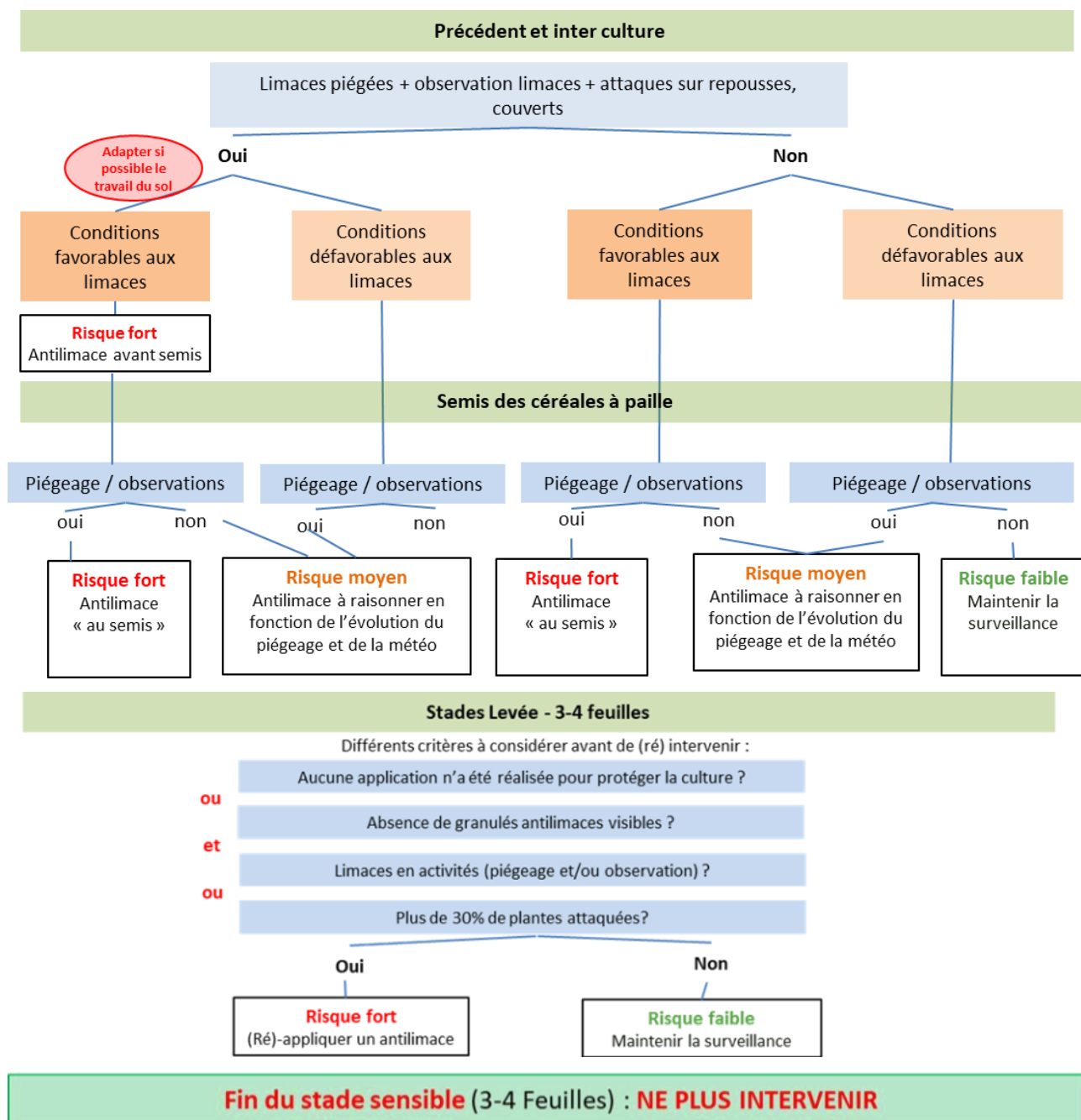
conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de

limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population, et donc à terme de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

**Règles de décision de la protection des céréales à paille contre les limaces (issues du projet CASDAR RESOLIM)**



# 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 ! Cet objectif est d'autant plus important en orge où les solutions herbicides sont plus limitées, en lien avec des problèmes de sélectivité.**

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'état 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>

## Récolte : adopter les bons réflexes

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 période 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.

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.

Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations

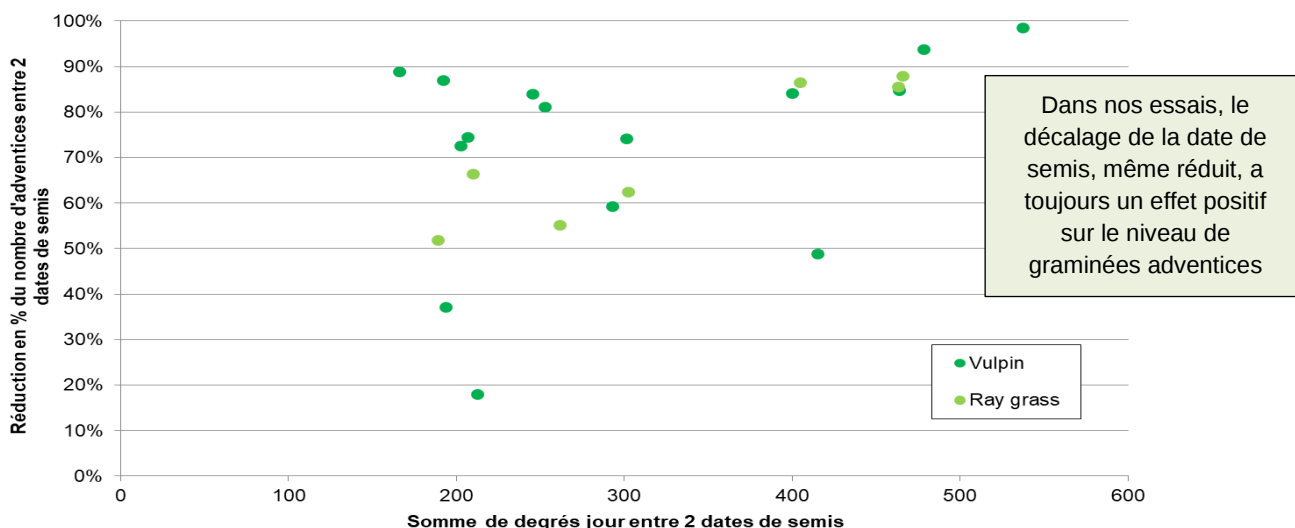
plus difficiles...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, le décalage de la date de semis s'avère très souvent positif économiquement (nuisibilité adventices moindre + meilleure efficacité des herbicides).



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 (14 essais Blé tendre + Orge d'hiver 2016 à 2020). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici.



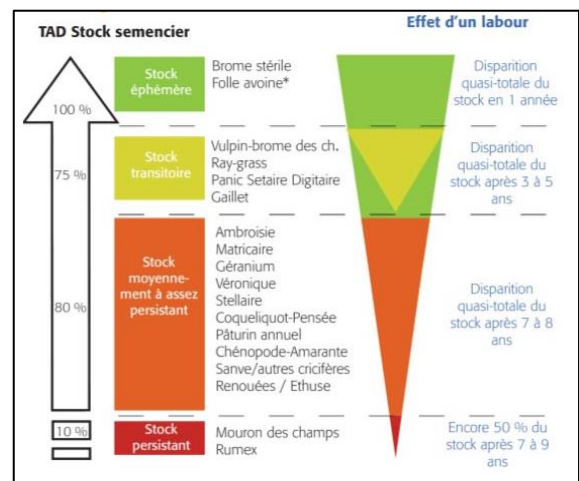
## Travail du sol : optimiser labour et faux semis

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. 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.

### 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 déchaumahe (Ecomulch - Magnum)                             | 1-2        | Très bon   |
| Bêches roulantes (Duro Compil)                                      | 3-4        | Bon        |
| Vibro-déchaumeur (Kongsilde, 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.

## A chaque adventice, ses leviers agronomiques les plus efficaces

|                     | Rotation diversifiée | Déchaumages/déstockage d'été | Faux-semis (avant semis de culture suivante) |             | Décalage de la date de semis (sauf colza) | Labour occasionnel |
|---------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|--------------------|
| Panic pied de coq   |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Agrostis            |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Bromes              |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Folle avoine        |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Ray-grass           |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Vulpin              |                      |                              | avant céréales                               | avant colza |                                           |                    |
| Chénopode           |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Coquelicot          |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Datura stramoine    |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Géranius            |                      |                              | avant céréales                               | avant colza |                                           |                    |
| Matricaires         |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Mercuriale annuelle |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Sanve ou moutarde   |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Séneçon vulgaire    |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Stellaire           |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Veronique F.D.L     |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |
| Véronique de Perse  |                      |                              |                                              |             |                                           |                    |

- Efficacité nulle ou technique non pertinente
- Efficacité insuffisante ou très aléatoire
- Efficacité moyenne ou irrégulière
- Efficacité bonne

Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

# Solutions de désherbage des orges d'hiver

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).

## AVERTISSEMENTS

**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.**

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

### Programmes herbicides : les clés d'entrée

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).

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 réglementaires

**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 et thym,

- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale.

## **Sélectivité des herbicides sur orge d'hiver**

### **Résultats 2020**

Un essai a été mis en place à Chouday (36) en argilo-calcaire moyen. Les fortes pluies qui ont encadré la prélevée ont été favorables à l'expression de phytotoxicités. Les interventions en post-levée ont été réalisées dans de bonnes conditions.

Dans cet essai une modalité « mauvaise qualité d'implantation » a été testée afin de mesurer l'impact de certaines substances actives sur des grains positionnés moins en profondeur voir pour quelques-uns en surface.

Nous retiendrons que :

1/ En situation de semis de bonne qualité avec des grains « bien enterrés »

- Les programmes prélevée puis post-levée ont été plus phytotoxiques que les applications solos. Les programmes les plus affectés contenaient de la pendiméthaline en prélevée (substance active connue pour son manque de sélectivité).

- Les phytotoxicités observées n'ont cependant pas affecté significativement les rendements.

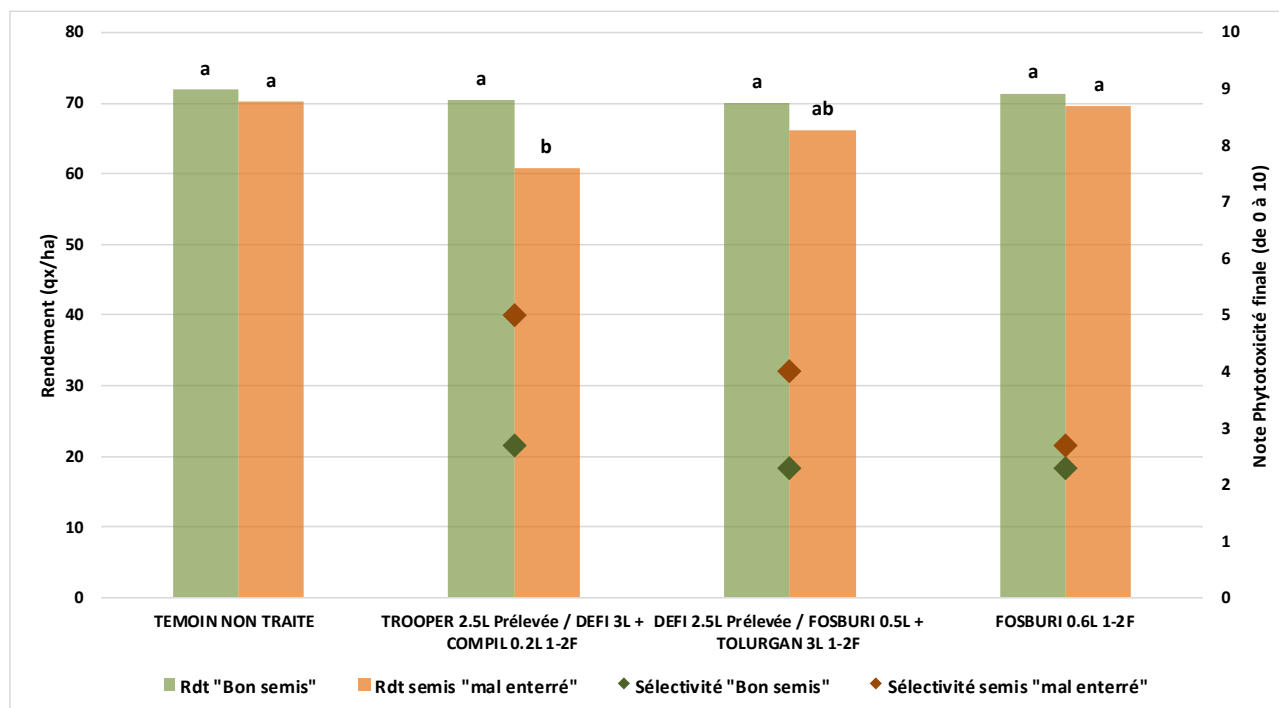
2/ En situation de semis « mal enterré » : le constat est différent

- Dans cet essai, la qualité de semis ne joue pas sur le rendement final (cf modalité témoin).

- L'application solo de Fosburi au stade 1/2F reste la modalité la plus sélective sans impact significatif sur le rendement.

- Les modalités « programme » sont nettement moins sélectives, avec un impact sur le rendement très significatif (jusqu'à 10q/ha) pour la modalité avec une prélevée à base de pendiméthaline.

**Résultats sélectivité (note finale 1 à 10) et rendement (q/ha) : essai orge d'hiver 2020 Chouday (36)**



### **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 détoxication** (iodosulfuron, FOPs, DENs) : 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 détoxication des produits...).

*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.*

### Faible infestation de graminées

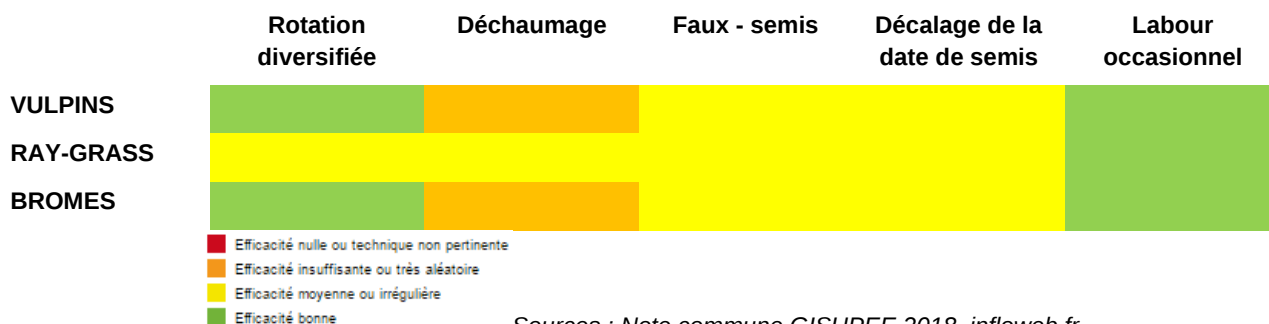
Dans ces situations, malheureusement en diminution dans notre région, une application unique peut être envisagée.

Vulpin : Suite au retrait des solutions à base de flupyrsulfuron, nous ne proposons plus d'intervention unique en sortie d'hiver pour gérer cette adventice.

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

### Forte infestation de graminées

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



Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

Sur les orges d'hiver, la plage de décalage de la date de semis est plus réduite que sur les blés. En conséquence, l'efficacité de ce levier sur la réduction de levées des graminées adventices est moindre.

| Nombres de leviers agronomiques mis en oeuvre                                                                                                                                                        | Conseil de désherbage chimique                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 renforcé. |
| 1                                                                                                                                                                                                    | Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct.                                                 |
| 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

### 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 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces. 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 limitées sur orge d'hiver.**

| Traitement automne |                               |       |                              |                    |               |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps |                     |         |               |     |
|--------------------|-------------------------------|-------|------------------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|----------------------------------|---------------------|---------|---------------|-----|
| pré semis          | prélevée                      | levée | 1 à 2 F. de l'orge           | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                          | épi 1 cm            | 1-2 nds | coût €/ha Pts | IFT |
|                    | Trooper 2.5l + Compil 0.2l    | ou    | Pontos 1l                    |                    |               |            |     | 59        | 1.7 | Axial Pratic 1.2l + H 1l         | antidicot. éventuel | 45      | 1.0           |     |
|                    | Sunfire 0.48l + Codix 2l      |       |                              |                    |               | ☹          | ☹   | 71        | 1.9 |                                  |                     |         |               |     |
|                    | Pontos 0.83l + Prowl 400 2.5l |       |                              |                    |               | ☹          | ☹   | 70        | 1.8 |                                  |                     |         |               |     |
|                    | Pontos 1l                     |       |                              |                    |               | ☹          | ☹   | 54        | 1.0 |                                  |                     |         |               |     |
|                    | Quirinus 1l                   |       |                              |                    |               | ☹          | ☹   | 51        | 1.0 |                                  |                     |         |               |     |
|                    |                               |       |                              |                    |               |            |     | 66        | 1.3 |                                  |                     |         |               |     |
|                    |                               |       |                              |                    |               | ☹          |     | 78        | 1.6 |                                  |                     |         |               |     |
|                    |                               |       | Fosburi 0.5l + Flight 2l     |                    |               |            |     | 66        | 1.3 |                                  |                     |         |               |     |
|                    |                               |       | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g |                    |               | ☹          |     | 78        | 1.6 |                                  |                     |         |               |     |
|                    |                               |       | Merkur 3l                    |                    |               | ☹          | ☹   | 69        | 1.0 |                                  |                     |         |               |     |

### 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.

| Traitement automne  |            |       |                                 |                    |               |            |     |           |     |                               |                     |         |               |     |
|---------------------|------------|-------|---------------------------------|--------------------|---------------|------------|-----|-----------|-----|-------------------------------|---------------------|---------|---------------|-----|
| pré semis incorporé | prélevée   | levée | 1 à 2 F. de l'orge              | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                       | épi 1 cm            | 1-2 nds | coût €/ha Pts | IFT |
| Avadex 480 3l       |            |       | Pontos 1l                       |                    |               | ☹          | ☹   | 84-104    | 2.0 | STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE | antidicot. éventuel |         |               |     |
|                     |            |       | ou Fosburi 0.5l + Flight 2l     |                    |               |            |     | 96-116    | 2.3 |                               |                     |         |               |     |
|                     |            |       | ou Fosburi 0.5l + chlorto 1500g |                    |               | ☹          |     | 108-128   | 2.6 |                               |                     |         |               |     |
| ou                  | Celtic 2.5 |       | ou Merkur 3l                    |                    |               | ☹          | ☹   | 99-119    | 2.0 |                               |                     |         |               |     |
|                     |            |       | ou Quirinus 1                   |                    |               | ☹          | ☹   | 81-101    | 2.0 |                               |                     |         |               |     |

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.**

## 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.**

| Traitement automne |                             |       |                              |                    |                 |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps |          |                     |               |     |
|--------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|--------------------|-----------------|------------|-----|-----------|-----|----------------------------------|----------|---------------------|---------------|-----|
| pré semis          | prélevée                    | levée | 1 à 2 F. de l'orge           | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. - nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                          | épi 1 cm | 1-2 nds             | coût €/ha Pts | IFT |
|                    | Defi 3l + Compil 0.15l      |       |                              |                    |                 |            |     | 42        | 1.1 |                                  |          |                     | 42            | 1.0 |
|                    | Defi 3l + Codix 1.5l        |       |                              |                    |                 |            |     | 53        | 1.2 |                                  |          |                     |               |     |
|                    | Pontos 0.75l + Trinity 1.5l |       |                              |                    |                 |            |     | 68        | 1.4 |                                  |          |                     |               |     |
|                    |                             |       | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g |                    |                 | ☹          |     | 78        | 1.6 |                                  |          | antidicot. éventuel |               |     |
|                    |                             |       | Pontos 0.75l + Defi 3l *     |                    |                 | ☹          | ☹   | 67        | 1.4 |                                  |          |                     |               |     |

\* cette solution peut être un peu agressive mais c'est aussi un gage d'efficacité

### 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

| Traitement automne |          |       |                              |                    |                 |            |     |           |         | rattrapage possible au printemps |          |                     |               |     |
|--------------------|----------|-------|------------------------------|--------------------|-----------------|------------|-----|-----------|---------|----------------------------------|----------|---------------------|---------------|-----|
| pré semis          | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge           | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. - nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT     | tallage                          | épi 1 cm | 1-2 nds             | coût €/ha Pts | IFT |
| Avadex 480 3l      |          |       | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g |                    |                 | ☹          |     | 118-128   | 1.8-2.3 |                                  |          |                     |               |     |
| ou                 | Defi 4l  |       | ou Pontos 1l                 |                    |                 | ☹          | ☹   | 90-110    | 1.8-2.3 | STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE        |          | antidicot. éventuel |               |     |

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.**

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

**Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome dans les orges d'hiver.** Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction. Seuls l'Avadex et le Fosburi (effet secondaire) ont une action sur le brome. Le rattrapage proposé ne vise que le vulpin ou le ray-grass. **Un labour sera plus efficace !**

| Traitement automne  |          |       |                              |                    |                 |            |     |           |     | rattrapage possible au printemps                         |          |                     |               |     |
|---------------------|----------|-------|------------------------------|--------------------|-----------------|------------|-----|-----------|-----|----------------------------------------------------------|----------|---------------------|---------------|-----|
| pré semis incorporé | prélevée | levée | 1 à 2 F. de l'orge           | 2 à 3 F. de l'orge | fin oct. - nov. | sol drainé | BVP | coût €/ha | IFT | tallage                                                  | épi 1 cm | 1-2 nds             | coût €/ha Pts | IFT |
| Avadex 480 3l       |          |       | Fosburi 0.5l + chlorto 1500g |                    |                 | ☹          |     | 128       | 2.6 | Rattrapage éventuel sur vulpins Axial Pratic 0.9l + H 1l |          | antidicot. éventuel | 40            | 0.8 |

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits mis à l'automne pour contrôler les graminées : compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous.

ou

**si besoin**

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

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.

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

# Solutions de désherbage des orges de printemps semées 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.

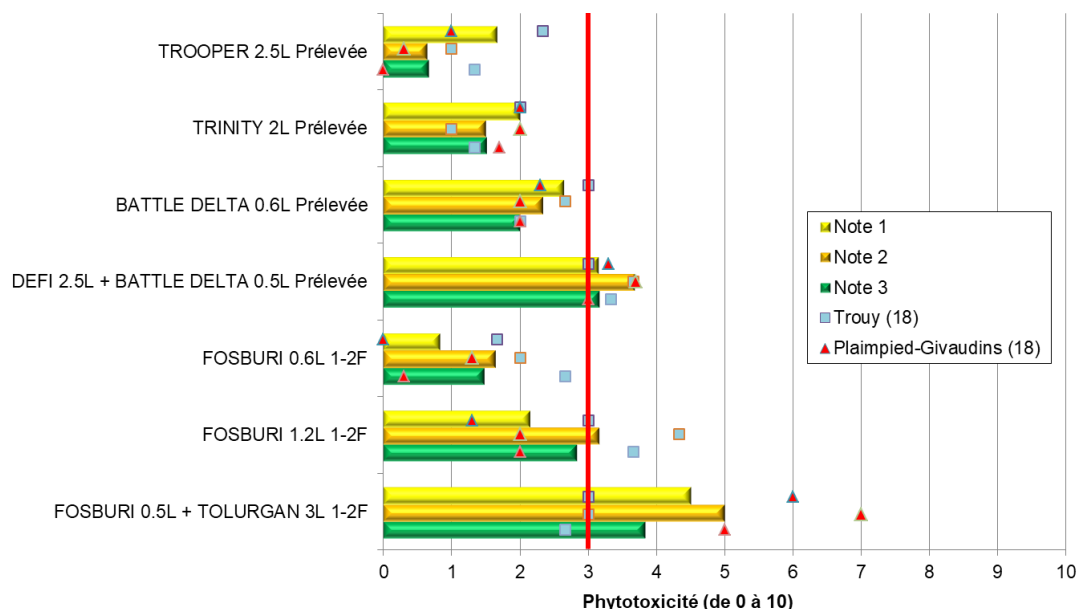
## Résultats des essais sélectivité des herbicides sur orge de printemps semée à l'automne

Depuis deux ans, des essais sélectivité herbicides sont mis en place dans le Cher.

Sur 2 campagnes, les notes de phytotoxicité sont assez proches et surtout avec une hiérarchie similaire. Nous retrouvons la bonne sélectivité des modalités Trinity 2 l et Trooper 2.5 l en prélevée. Sur les 2 campagnes, elles sont sans risques majeurs (sauf situations d'abats d'eau, de semis en surface) et peuvent rentrer dans les préconisations.

Pour Battle Delta 0.6 l en prélevée, la sélectivité est moins bonne que les deux modalités précédentes mais reste juste acceptable. Le changement de positionnement de ce même produit : Fosburi 0.6 l au stade 1/2F améliorerait sensible la sélectivité. En revanche, les mélanges Défi 2.5 l + Battle Delta 0.5 l en prélevée ou Fosburi 0.5 l + Tolurgan 50SC en post-levée sont trop limités en sélectivité. Ils ne peuvent donc être préconisés de manière large.

## Notes de phytotoxicité des modalités communes à 2019 et 2020, sur orge de printemps semée à l'automne (2 essais) (Seuil d'acceptabilité = 3)

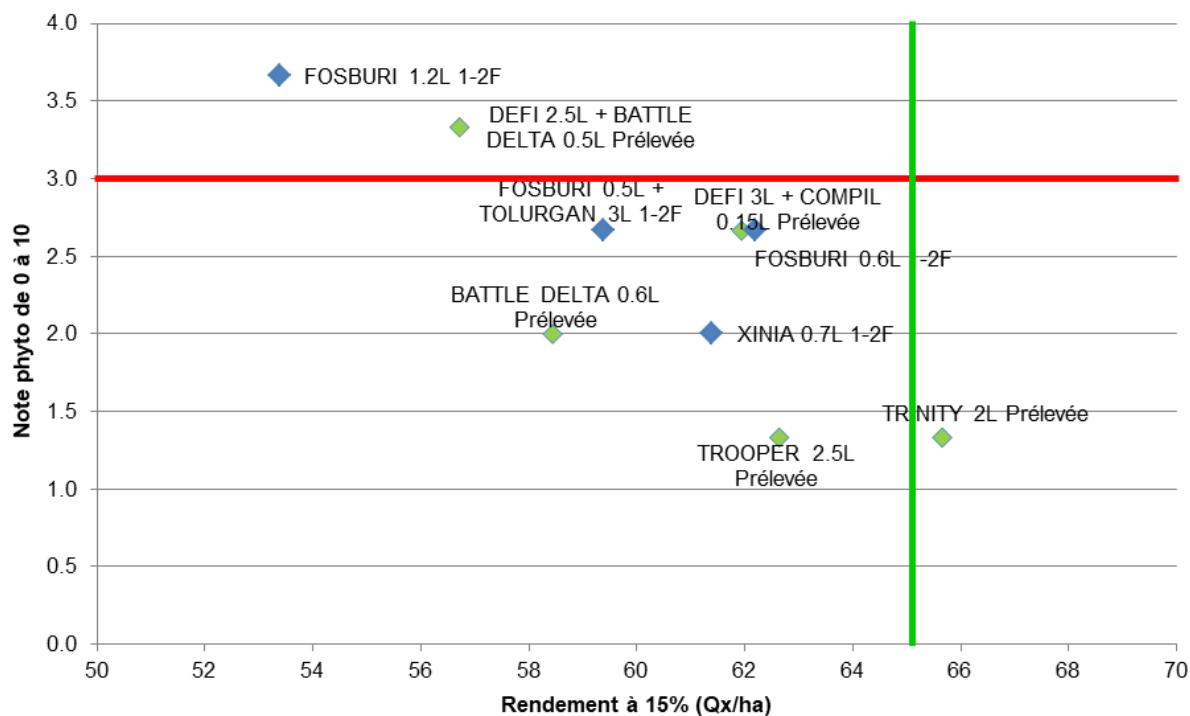


Cette année, les différences de rendements s'expliquent bien par des effets sélectivité vis-à-vis des solutions herbicides appliquées.

Les modalités : Trinity 2 l, Trooper 2.5 l, Fosburi 0.6 l, Défi 3 l + Compil 0.15 l ne sont pas significativement

différentes du témoin non traité. Les autres modalités étudiées sont toutes différentes significativement du témoin non traité, avec un impact d'autant plus fort que la note finale de phytotoxicité était élevée.

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 (essai 2020 de Trouy – 18). ETR = 1.27 q/ha



En rouge : seuil d'acceptabilité. En vert, niveau de rendement du témoin non traité (65 q/ha).

### 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<br>€ HT | Efficacités |
|----------------|------------------------------|--------------------|------------------------|-------------|
| Avadex 480     | Pré semis                    | 3 L/ha             | 51                     |             |
| Celtic         | Post semis / Prélevée        | 2.5 L/ha           | 30                     |             |
| Codix          | Post semis / Prélevée        | 2 L/ha             | 34.5                   |             |
| Trinity        | Post semis / Prélevée        | 2 L/ha             | 44                     |             |
| Défi + Compil* | Post semis / Prélevée        | 2.5 + 0.15<br>L/ha | 30                     |             |
| Fosburi        | Post précoce<br>1-2 feuilles | 0.5 L/ha           | 42                     |             |
| Trooper        | Post semis / Prélevée        | 2.5 L/ha           | 47.5                   |             |

\*Blanchiment possible de l'orge

# Composition des produits

| 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                   | 2.5 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                 | 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%+tribénuron-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                   | flufenacet 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                             |
| 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%+tribénuron-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

## 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>PRESEMISS INCORPORE</b>                       |               |                   |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Avadex 480                                       | N             | 3 l               | 51                                | +            | +         | +         | 3              | 3              | 3         | +      |
| <b>POSTSEMISS-PREIEVEE</b>                       |               |                   |                                   |              |           |           |                |                |           |        |
| Battle Delta                                     | K3+F1         | 0.6 l             | 50                                | -            | +         | +         | 0.6            | 0.6            | 0.6       |        |
| Carmina Max (2)                                  | C2+F1         | 2.5 l             | -                                 | ♦            | +         | +         | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                          | C2            | 1800 g            | 42                                | ♦            | +         | 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             | 61                                | ♦            | +         | 4-4.5     | 4-4.5          | 4-4.5          | 4-4.5     |        |
| Défi/Roxy 800 EC                                 | N             | 5 l               | 45                                |              | +         | 4         | 3              | 4              | 4         |        |
| Flight                                           | K1+F1         | 4 l               | 48                                |              | +         |           | 2.5            | 4              | 3         |        |
| Pendiméthaline solo(4)                           | K1            | 2.5 l             | 25                                |              |           |           | 2.5            | 2.5            | +         |        |
| Pontos                                           | K3+F1         | 1 l               | 54                                |              | +         | +         | 1              | 1              | 1         |        |
| Quirinus                                         | K3+F1         | 1 l               | 51                                |              | +         | +         | 1              | 1              | 1         |        |
| Sunfire/Enderix                                  | K3            | 0.48 l            | 36.7                              |              | +         |           | 0.48           | 0.48           | 0.48      |        |
| Trinity                                          | C2+K3+F1      | 2 l               | 39                                |              |           |           | 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             | 50                                |              | 0.6       | +         | 0.6            | 0.6            | 0.6       |        |
| Carmina Max (2)                                  | C2+F1         | 2.5 l             | -                                 | ♦            | 2.5       | +         | 2.5            | 2.5            | 2.5       |        |
| Constel (2)                                      | C2+F1         | 4.5 l             | 61                                | ♦            | 4.5       | 4.5       | 4.5            | 4.5            | 4.5       |        |
| Chlortoluron solo(1)(2)                          | C2            | 1800 g            | 42                                | ♦            | 1500-1800 | 1500-1800 | 1500-1800      | 1500-1800      | 1500-1800 |        |
| Défi/Roxy 800 EC                                 | N             | 5 l               | 45                                |              | +         | 4         | 3              | 4              | 4         |        |
| Fosburi                                          | K3+F1         | 0.6 l             | 51                                |              | 0.6       | +         | 0.4            | 0.4            | 0.4       | (4)    |
| Flight                                           | K1+F1         | 4 l               | 48                                |              |           |           | 3              | +              | 3         |        |
| Glosset 600SC                                    | K3            | 0.4 l             | 38                                |              | +         |           | +              | +              | +         |        |
| Merkur                                           | K3+K1+F1      | 3 l               | 69                                |              | 3         | 3         | 3              | 3              | 3         |        |
| Pendiméthaline solo(4)                           | K1            | 2.5 l             | 25                                |              |           |           | +              | +              | +         |        |
| Pontos                                           | K3+F1         | 1 l               | 54                                |              | 1         | +         | 1              | 1              | 1         |        |
| Quirinus                                         | K3+F1         | 1 l               | 51                                |              | 1         | +         | 1              | 1              | 1         |        |
| Sunfire/Enderix                                  | K3            | 0.48 l            | 36.7                              |              | +         |           | 0.48           | 0.48           | 0.48      |        |
| Trinity                                          | C2+K3+F1      | 2 l               | 39                                |              |           | +         |                |                | *         |        |
| 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            | 42                                |              | +         | +         | 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

(3) Spécialités PROWI 400/BAROD SC/PENTIUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(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 |
|------------------------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------------------|--------------|--------|-----------|----------------|----------------|-----------|--------|
| <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)

**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             | 41                               | 0.9(4)+1     | 0.9+1  | 0.9+1     |                | 0.9+1          | 0.9+1     |
| Fenova Super(1)+huile(2)                             | A             | 1 l               | 34                               | 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             | 41                               | 0.9(4)+1     | +      | 0.9+1     |                | 0.9+1          | 0.9+1     |
| Fenova Super(1)+huile(2)                             | A             | 1 l               | 34                               | 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             | 41                               | 0.9(4)+1     | +      | +         |                | +              | 0.9+1     |
| Fenova Super(1)+huile(2)                             | A             | 1 l               | 34                               | 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-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               | 26                                | 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              | 22                                | 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              | 22                                | 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              |              |
| Beflex            | 0.5 l                 | 27                                | 0.5        |        | 0.5      | -        | +          | 0.5       |             | +            | 0.5    | +          | 0.5      | 0.5    | 0.5             | +              | +         | +              |              |
| Canopia           | 0.07 kg               | 19                                | +          | +      | 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            | 15                                | 0.25       | -      | 0.2      |          |            | 0.3       |             |              | -      | 0.25       | -        | 0.2    | 0.2             | +              | 0.2       | 0.2            | -            |
| Ergon (7)         | 0.06 kg               | 22                                | 0.03       | +      | 0.045    | 0.06     | 0.05       | +         | +           | 0.06         | 0.03   | 0.03       | +        | 0.06   | 0.03            | 0.06           | 0.03      | +(2)           | 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      | +(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       | +              | +            |
| Narak             | 0.15 kg               | 20                                | +          | +      | 0.1      | 0.12     | +          | -         | +           |              | 0.12   | 0.1        | 0.12     | 0.1    | 0.1             | 0.1            | 0.1       | 0.1            | -            |
| Nessie            | 1.5 l                 | 30                                | +          |        | 0.75     | 1        | 1.5        | 1         | +           |              | 1      | 1          | 1        | 1      | 1               | 1              | 1         | 1              |              |
| 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        |
| Picosolo          | 0.133 kg              | 20                                | +          |        | 0.07     | -        | +          |           | +           |              | 0.07   | +          | 0.07     | 0.07   | 0.07            | -              | 0.07      | 0.07           |              |
| Picotop           | 1.33 l                | 24                                |            | 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                 | 24                                |            | 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 | 31                                | +          | 0.1    | 0.07     | 0.15     | 0.1        |           | 0.1         | +            |        | 0.05       | +        |        | 0.07            | 0.1            | 0.05      |                | 0.15         |
| Synopsis          | 0.05 kg               | 36                                | +          | +      | 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                   | 32                                | +          | 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

| 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-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               | 52.5                              | +          | 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           | 26                                | 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             | 22                                | +          | +      | 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             | 22                                | 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             | 27.5                              |            | 2.5    | +        | 2.5      | +          |           | 2.5                    |              | -      | +          | +        |        | 2.5             | 2.5            | 2.5       |                |              |
| Canopia       | 0.07 kg           | 19                                |            | +      | 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           | 22                                | 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            | 17.3                              |            | +      | 0.15     | +        | +          | -         | 0.15                   |              |        | 0.15       | +        |        | 0.15            | 0.15           | 0.15      |                | +            |
| fluroxypyr*   | 200 g (1 l)       | 20                                |            |        |          | 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             | 34                                | +          | +      | 1.2      | 1.2      | 1.5        |           | 1.5                    |              | +      | 1.5        | 1.2      |        | 1.2             | 1.2            | 1.2       |                |              |
| Narak         | 0.15 kg           | 20                                | +          | +      | 0.1      | 0.12     | +          | -         | +                      |              | 0.15   | 0.12       | 0.15     | 0.12   | 0.12            | 0.12           | 0.12      | 0.12           | -            |
| Nessie        | 1.5 l             | 30                                | +          |        | 1.5      | 1.5      | +          | 1.5       |                        |              | 1.5    | +          | +        | 1.5    | +               | +              | +         | +              |              |
| Onnera 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        |
| Picosolo      | 0.133 kg          | 20                                | +          |        | 0.07     | -        | +          |           | +                      |              | 0.07   | +          | 0.07     | 0.07   | 0.07            | -              | 0.07      | 0.07           |              |
| Picotop       | 1,33 l            | 24                                |            | 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             | 24                                |            | 0.5    |          | +        | +          | 0.5       | 0.5                    | 0.5          | 0.5    |            |          |        |                 |                | 0.5       |                | +            |
| Primus (3)    | 0.15 l            | 31                                |            | +      | 0.07     | +        | 0.1        |           | 0.07                   | +            |        | 0.07       |          |        | 0.07            | 0.07           | 0.05      |                | +            |
| Synopsis      | 0.05 kg           | 36                                | +          | +      | 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               | 32                                | +          | 1      | 1        | 1        | +          | 1         | 1                      | 1            | 1      | 1          | +        |        | 1               | 1              | 1         |                | +            |

|   |                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------|
|   | Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du tr.) |
| + | Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur  |
|   | Résultats faibles à irréguliers.                                      |
|   | Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du tra   |

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les

(3) Sortie d'hiver

\* Nombreuses spécialités.

