

La réussite d'un bon désherbage passe par la gestion de l'interculture, la mise en place de programmes : automne et printemps pour le vulpin et le ray grass. Les adjuvants des herbicides antigraminées foliaires sont intéressants mais ne peuvent cependant pas corriger de mauvaises conditions d'application.

Désherbage

La vulpie queue-de-rat

Gérer l'interculture

La vulpie queue-de-rat est une espèce en voie de développement, qui pourrait devenir une préoccupation dans les systèmes simplifiés à dominante céréalière.

La vulpie queue-de-rat est une graminée annuelle, présente dans le Nord de l'Europe et apparaissant progressivement en France (Sud-Ouest, région Centre). Ses germinations s'effectuent durant l'automne et l'hiver. Son cycle de développement est donc parfaitement en phase avec celui des céréales d'hiver.

Viser l'action en interculture

L'interculture est une période intéressante pour lutter contre les adventices. En absence de labour, l'association d'une ou plusieurs interventions mécaniques (faux semis, déchaumage) suivies d'une destruction chimique des repousses avant le semis peut se révéler efficace pour diminuer le stock semencier. Cette stratégie est conseillée pour maintenir une bonne maîtrise des populations de vulpie en système de non labour même s'il faut se souvenir que :

- les germinations de la vulpie étant plutôt automnales qu'estivales, les faux semis sont efficaces à condition qu'ils détruisent les levées jus-

te avant le semis ;

- le déchaumage doit être très superficiel, à moins de 5 cm de profondeur.

Dans les situations difficiles à forte infestation, la réintroduction d'un labour peut être nécessaire : comme pour le brôme, son efficacité est très bonne, la durée de vie des graines étant courte et leur germination superficielle.

Privilégier les spécialités à base d'urée

Sur la vulpie queue de rat, seules les spécialités à base d'urées sont efficaces. Les antigraminées foliaires comme les sulfonyles présentent des efficacités insuffisantes. Aussi, dans une rotation de type colza/blé ou colza/blé/orge, on profitera au maximum des opportunités de traitements efficaces dans les céréales. Le *tableau 1* présente les principaux herbicides autorisés sur les céréales et efficaces sur la vulpie.

CARTE D'IDENTITÉ

- Espèce annuelle
- 50 à 1000 graines par pied
- Prédilection pour les sols acides, sableux ou silico-argileux
- Levées échelonnées
- Germination entre 0 et 1,5 cm de profondeur
- Taux annuel de décroissance : 75 à 85 %
- Recrudescence en non labour.



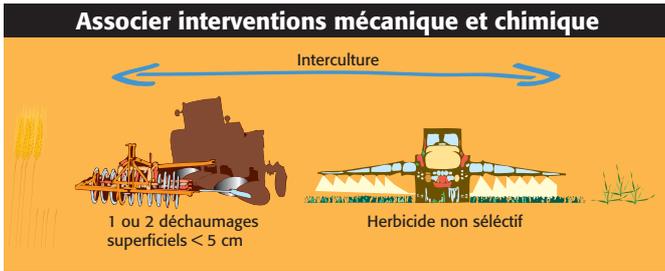
La vulpie queue-de-rat pourrait devenir un vrai problème sur les céréales.



Gérard Citron
g.citron@arvalisinstitutduvégetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

des céréales



Principales solutions chimiques disponibles dans les céréales 1

	Blé tendre d'hiver	Orge d'hiver
Méthabenzthiazuron (Ormet, Eldoardo)	●	▲
Chlortoluron (seul ou associé)	●	●
Isoproturon (seul ou associé)	●	●

● : usage autorisé ; ▲ : usage non autorisé

Principales solutions chimiques efficaces 2

	Prélevée	3 feuilles	Fin tallage
Méthabenzthiazuron (Ormet, Eldoardo)	○	3 - 4 kg	▲
Chlortoluron (seul ou associé)	○	1 500 - 2 000 g/ha	○
Isoproturon (seul ou associé)	○	1000 - 1 250 g/ha	○

○ : résultats moyens ; ▲ : résultats insuffisants



Vulpie indemne au milieu de rays grass touchés par Archipel.

cialités à base d'isoproturon se situent légèrement en retrait et restent satisfaisantes.

Si l'application d'automne n'a pu être effectuée, une application au stade fin de tallage peut être envisagée : à cette époque, on privilégiera les spécialités à base de chlortoluron ou d'isoproturon. ■

Un cycle de développement parfaitement en phase avec les céréales d'hiver.

Une application d'automne est nécessaire pour espérer un contrôle satisfaisant de l'adventice.

Sur la vulpie, une application d'automne est nécessaire pour espérer un contrôle satisfaisant de l'adventice. Néanmoins, les levées se déroulant de manière échelonnée, les applications de prélevée sont insuffisantes car elles ne contrôlent pas les levées ultérieures.

Les meilleures efficacités sont obtenues sur des applications en post précoce au stade 3 feuilles des céréales. Les spécialités à base de chlortoluron ou de méthabenzthiazuron présentent les meilleurs niveaux d'efficacité. Les spé-



Vulpin et ray grass

Penser aux programmes

La concurrence entre le blé tendre d'hiver et les autres graminées (vulpin et ray gras) peut faire perdre jusqu'à 5 à 10 quintaux soit 50 à 100 euros par hectare.



Certaines parcelles de blé tendre d'hiver très infestées en vulpin ou en ray-grass sont difficiles à désherber, car elles contiennent un tel potentiel semencier d'adventices que celles-ci lèvent en grand nombre et parfois de façon échelonnée.

Intervenir dès l'automne par un traitement de post-semis prélevée ou de post-levée précoce est incontournable. Deux objectifs essentiels justifient ce traitement : éliminer la concurrence précoce des adventices qui, en forte densité, peuvent entraîner des pertes de rendement (*figure 1*) non négligeables et détruire un maximum de ces adventices (80 à 100 %) pour faciliter le deuxième traitement au printemps. La perte de rendement, due à une concurrence précoce, peut atteindre 5 voire 10 quintaux dans les cas extrêmes, soit une perte économique de 50 à 100 €.

Sur vulpin trois types d'herbicides sont utilisables : des herbicides racinaires (isoproturon, chlortoluron), des herbicides foliaires (Célio...) ou des sulfonyles (Oklar, Atlantis...).

Le choix entre ces herbicides sera à raisonner en fonction du type de sol, de la den-

Gérard Citron
g.citron@arvalisinstitutduvégétal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Des programmes contre les fortes infestations du vulpin.

T1 précoce	Conditions		T2 fin tallage	Conditions
Isoproturon 10 € 1 200 g (C2)	Type de sol adapté Densité de vulpin < 50/m ² Humidité suffisante du sol Stade vulpin < 3 feuilles	puis	• Celio + H 0,3 l + 1 l 23 € • Atlantis + H 0,2 kg + 1 l 27 € • Attribut 0,06 kg 21 € • Oklar 0,012 kg 17 € (A) ou (B)	• Pas de stress hydrique hygrométrie > 60 % • Stade vulpin avant début montaison • Sol suffisamment humide
Celio + H 12 € 0,15 l + 1 l (A)	Tout type de sol Levée précoce et rapide d'un maximum de vulpin Conditions climatiques favorables : • température > 7°C • hygrométrie > 60 % Stade vulpin < 3 feuilles	puis	• Atlantis + H 0,25 kg + 1 l 27 € • Attribut 0,06 kg 21 € • Oklar 0,012 kg 17 € (B)	• Pas de stress hydrique hygrométrie > 60 % • Stade vulpin avant début montaison • Sol suffisamment humide
• Atlantis + H 0,2 kg + 1 l 22 € • Oklar + H 0,012 kg 17 € (B)	Tout type de sol Levée précoce et rapide d'un maximum de vulpin Conditions climatiques favorables : • température > 7°C • hygrométrie > 60 % • humidité du sol suffisante • stade vulpin < 3 feuilles	puis	• Celio + H 0,3 l + 1 l 23 € (A)	• Pas de stress hydrique hygrométrie > 60 % • Stade vulpin avant début montaison • Sol suffisamment humide

Les doses des différents produits sont des doses en programme.
(groupe mode d'action HRAC)

Traiter à l'automne puis au printemps sur le ray-grass.

T1 précoce	Conditions		T2 fin tallage	Conditions
Chlortoluron 16 à 22 € 1800 à 2 500 g (C2)	Type de sol adapté Variété tolérante Densité de ray-grass < 50/m ² Humidité suffisante du sol Stade ray-grass < 3 feuilles	puis	• Illoxan CE 2-2,5 l 40-50 € • Celio + H 0,5 à 0,6 + 1 l 37-44 € (A) • Archipel + H 0,2 kg + 1 l 42 € • Hussar OF + H 1 l + 1 l 50 €	• Pas de stress hydrique hygrométrie > 60 % • Stade ray-grass avant début montaison • Sol suffisamment humide
Illoxan CE + H 20 € 1 l + 1 l (A)	Tout type de sol Levée précoce et rapide d'un maximum de ray-grass Conditions climatiques favorables : • température > 7°C • hygrométrie > 60 % • stade ray-grass < 3 feuilles	puis	Fin tallage • Archipel + H 0,2 kg + 1 l 42 € • Hussar OF + H 1 l + 1 l 50 € (B)	• Pas de stress hydrique hygrométrie > 60 % • Stade ray-grass avant début montaison • Sol suffisamment humide

Les doses des différents produits sont des doses en programme.
(groupe mode d'action HRAC)



Sur le vulpin, un bon programme coûte de 27 à 43 euros.

Le coût d'un tel programme est un peu plus élevé que celui d'un seul traitement de printemps, mais permet de gagner des quintaux. Sur le vulpin, les coûts varient de 27 à 43 €, sur le ray-grass s'étagent de 53 à 72 €.

Dans des situations très sales, un désherbage unique de printemps coûte cher du fait de l'utilisation d'un herbicide à pleine dose dont l'efficacité n'est pas toujours suffisante. Par exemple, 90 % d'efficacité sur une population de 100 pieds de vulpin, laissent encore 10 plantes capables de générer beaucoup de graines, augmentant ainsi le potentiel semencier de la parcelle, sans compter le manque à gagner dû à la nuisibilité précoce.

sité de vulpin, des conditions climatiques (figures 2 et 3).

Compléter le traitement au printemps

Le deuxième traitement, au printemps, est d'autant plus souple à positionner que l'efficacité de celui d'automne est élevée (au minimum 85 %), l'objectif étant d'approcher les 100 % d'efficacité.

L'herbicide utilisé doit posséder un mode d'action différent (groupe mode d'action HRAC) de celui de l'automne, une condition nécessaire à la prévention du risque de résistance.

Le traitement d'automne est incontournable mais doit être complété au printemps.

ARVALIS-Institut du végétal a étudié les performances des différents anti-graminées à l'automne au printemps et a testé dans ses essais un certain nombre de programmes. Ces résultats permettent de proposer quelques programmes de désherbage sur le vulpin et le ray-grass (tableaux 1 et 2 présentés page précédente). ■

Adjuvants

Les huiles plus efficaces

L'ajout d'un adjuvant est souvent préconisé pour un herbicide antigraminée foliaire. Avec les fops (Célio, Puma LS,...), les huiles minérales ou végétales présentent les meilleures performances.



Lors de l'application d'un herbicide, les adjuvants permettent très souvent de régulariser l'efficacité du produit, en favorisant la rétention et l'étalement des gouttelettes sur le feuillage ou en améliorant la pénétration de la matière active dans la plante. Deux grandes catégories d'adjuvants sont principalement utilisées :

Fabienne Henriot
f.henriot@arvalisinstitutduvégétal.fr
Gérard Citron
g.citron@arvalisinstitutduvégétal.fr
Christophe Renault

ARVALIS – Institut du végétal

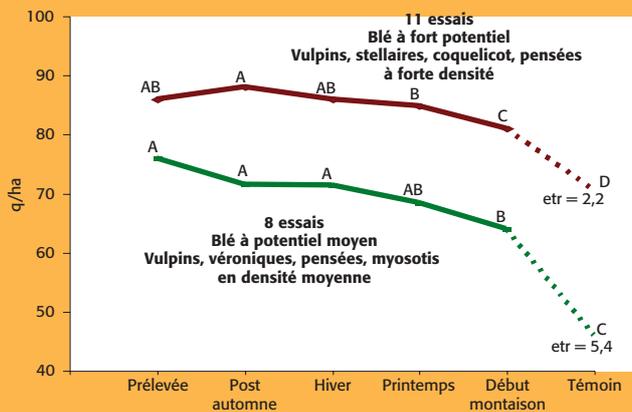
En conditions contrôlées comme en plein champ, les adjuvants huile donnent les meilleurs résultats.

Traitement au stade 3 feuilles

En conditions contrôlées, des plantes de ray grass sont cultivées dans des terrines. Au stade 3 feuilles, le traitement est effectué à l'aide d'une rampe de pulvérisation expérimentale à un volume de 150 l/ha sous une pression de 2 bars. Différentes doses d'Atlantis sont testées. Une notation d'efficacité est effectuée par une mesure de la réduction du biovolume par rapport à des témoins non traités.

La nuisibilité s'exerce parfois durant le tallage.

EVOLUTION DES RENDEMENTS DES DIFFÉRENTS GROUPES D'ESSAIS EN FONCTION DES ÉPOQUES DE DÉSHERBAGE



ETR : écart type résiduel
A, AB, B, C, D : groupes homogènes, test de Newman et Keuls

• les huiles agissent sur la rétention et la pénétration de la bouillie dans la plante. En 2003, ARVALIS – Institut du végétal a testé 5 adjuvants associés à Atlantis WG, spécialité à base de mésosulfuron et iodosulfuron sur du ray-grass, lors d'expérimentations en enceintes climatiques et en plein champ.

Il est illusoire de penser qu'un adjuvant puisse combler de mauvaises conditions d'application.

Préférer les huiles aux mouillants

Quelle que soit la dose d'Atlantis, l'intérêt d'un adjuvant n'est plus à démontrer sur les graminées. Les huiles (Actirob B et Actilandes TM) présentent un meilleur comportement que les mouillants. Silwet, constitué de pénétrants et de mouillant, occupe une position intermédiaire.

Les deux essais réalisés en plein champ confirment ces résultats, même si les différences entre adjuvants sont moins marquées. Comme avec les fops, les huiles minérales ou végétales présentent le meilleur rapport qualité / prix et cette conclusion peut être étendue aux principales adventices graminées.

L'intérêt d'un adjuvant n'est plus à démontrer sur les graminées, mais les autres facteurs d'efficacité doivent être maîtrisés.

5 adjuvants testés					
	Actirob B	Actilandes TM	Silwet L 77	Surf 2000	Heliosol
	Bayer C.S.	Action Pin	Agridyne	Surfagri	Action Pin
Homologation	Bouillie herbicide et insecticide	Bouillie herbicide	Bouillie herbicide et substance de croissance	Bouillie herbicide	Bouillie herbicide fongicide, insecticide, substance de croissance
Dose homologuée	2 l/ha	1 l/ha	0,1 % du volume de bouillie	0,1 % du volume de bouillie	Insect., fong. : 0,2 l/100 l Herb, subst.crois. : 0,5 l/100 l
Dose préconisée	1 l/ha	0,5 à 0,75 l/ha	Volume < 100 l : 0,1 % Volume > 100 l : 0,1 l/ha	Volume < 200 l : 0,1 % Volume > 200 l : 0,2 l/ha	0,5 l/ha
Catégorie d'homologation	Huiles adjuvantes	Huiles adjuvantes	Mouillants + pénétrants	Mouillants cationiques	Mouillants non ioniques
Composition	Huile de colza estérifiée (842 g/l)	Huile de pin (430 g/l) + dérivés d'acides gras végétaux (286 g/l)	Organosilicone (830 g/l)	Polymère d'amine gras (50 %) + polysorbate 20 (50 %)	Alcools terpéniques (665 g/l)
Formulation	EW	EC	EC	EC	EC
Classement toxicologique	Non classé	Xi R36	Xn R22, R36	Non classé	Xi R36



Ne pas attendre "le miracle"

La sortie d'hiver 2003 a présenté des conditions d'application très défavorables à l'utilisation des antigaminées foliaires : les hygrométries particulièrement faibles ont retardé, voire inhibé, leur action. Dans ces conditions, il est quasi illusoire de penser qu'un adjuvant, quelle que soit sa catégorie, puisse combler de mauvaises conditions d'application. L'adjuvant est un facteur d'efficacité comme un autre et il ne montre sa véritable potentialité que si les autres facteurs d'efficacité sont maîtrisés (pulvérisateur bien réglé, produit correctement appliqué, en bonnes conditions, au bon stade, etc...).

Réduction de Matière Sèche en % du témoin

