

CONSEIL DE SAISON

Comment adapter son programme contre les adventices dicotylédones ?

Les produits herbicides ont des spectres différents ; il est donc nécessaire de les choisir en fonction des adventices présentes. Dans la lutte contre les ombellifères, le produit Goltix Silver, à base de quinmérac, est désormais homologué en culture de betterave.

Le désherbage des dicotylédones est composé de deux parties : les traitements de pré-émergence et ceux de post-émergence.

Diminuer les levées d'ombellifères avec un traitement de pré-émergence

Si un risque d'ombellifères est établi, un traitement de pré-émergence avec un produit à base de quinmérac est conseillé. Dans ces situations, l'Institut technique de la betterave (ITB) conseille une application soit de Kezuro de 1,6 l/ha à 3,5 l/ha, soit de Goltix Silver à 4 l/ha. À noter que 2023 est la première année de commercialisation du produit Goltix Silver (métamitronne 350 g/l et quinmérac 60 g/l). La composition de ce produit apporte plus de quinmérac, comparativement à la métamitronne par rapport aux autres produits actuellement sur le marché. Goltix Silver est homologué à 4 l/ha soit en pré-émergence soit en post-émergence (par exemple 4 passages à 1 l/ha).

Le traitement en pré-émergence est à réaliser juste après le semis (48 heures maximum) car il peut y avoir un risque de toxicité sur les betteraves si l'application est plus tardive en début de germination des betteraves.

Adapter les traitements de post-émergence à la situation de la parcelle

Dans un deuxième temps, l'observation des parcelles permet d'adapter le programme de désherbage en fonction des adventices présentes (voir figure 1). Elles doivent être au maximum au stade point vert à cotylédons. Il est également nécessaire d'ajouter au mélange herbicide de 0,5 l/ha à 1 l/ha d'huile.

Pour les produits racinaires, une meilleure efficacité sera obtenue si l'application se fait sur sol humide ou si elle est suivie de précipitations dans les jours suivants. Le choix de 3 ou 4 molécules permet de diversifier les modes d'actions, d'obtenir un désherbage efficace et de réduire le risque d'apparition de résistances.

CHIFFRES CLÉS

4 l/ha

Dose d'homologation du produit Goltix Silver par cycle cultural.

20 à 30 %

d'augmentation des produits de contact en cas de période sèche.

COMMENT DÉSHERBER LES BETTERAVES EN CONDITIONS SÈCHES ?

Le printemps 2022 a montré la difficulté du désherbage des betteraves dans ces conditions. Plusieurs recommandations sont à suivre dès le début de la période :

- Augmenter les doses des produits de contact (phenméthiphame et éthofumésate) de 20 à 30 %.
- Conserver les produits racinaires dans le mélange herbicide.
- Respecter les cadences de traitement (7-8 jours entre deux).
- Intégrer dans le programme des produits dont l'efficacité dépend peu du climat : clomazone (exemple Centium 36CS) ou triflusaluron-méthyle (exemple Safari).
- Augmenter la dose d'huile de 0,5 à 1 l/ha.
- Biner dès les stades 2 - 4 feuilles des betteraves sur toute la parcelle avec un matériel spécifique permettant de travailler sur le rang. L'utilisation d'une bineuse classique (sans moulins), doit se faire uniquement en remplacement du dernier traitement de post-émergence.

De plus, les traitements doivent s'effectuer avec des conditions de pulvérisation proches de l'optimum : absence de vent et bonne hygrométrie (supérieure à 60 %). En période sèche, c'est souvent tôt le matin que l'on trouve ces conditions.

Performance des produits selon l'adventice (figure 1)

Efficacité des produits avec une seule matière active par adventice

Matières actives	Exemple de spécialités	Dose conseillée par passage	Amarante	Ammimajus	Atriplex	Chénopode	Colza	Ethuse	Fumeterre	Gailllet	Matricaire	Mercuriale	Morelle	Moumblanc	P, S, D*	Pensée	Ren. oiseau	Ren. persicaire	Ren. liseron	Ravenelle	Sanve	Véronique	fidl
Phenméthiphame 160g/l (PMP)	Fasnet SC Bettapham	0,8 - 1,2 l/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Ethofumésate 500g/l (ETHO)	Tramat F	0,2 - 0,3 l/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Métamitronne 70% (METAM)	Goltix 70UD	0,3 - 0,5 kg/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Lénacile 500 g/l (LEN)	Venzar SC	0,16 l/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Triflusaluron méthyle 50% (TRI)	Safari	0,015-0,020 kg/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Clomazone 360 g/l	Centium 36CS	0,035-0,05 l/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Diméthénamide-P720g/l	Isard	0,2 - 0,3 l/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
S-Metolachlor 960 g/l	Mercantor Gold	0,2 - 0,3 l/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange

* Panic, Setaire, Digitaire

Efficacité des produits associant plusieurs matières actives par adventice

Spécialités à plusieurs voies			Amarante	Ammimajus	Atriplex	Chénopode	Colza	Ethuse	Fumeterre	Gailllet	Matricaire	Mercuriale	Morelle	Moumblanc	P, S, D*	Pensée	Ren. oiseau	Ren. persicaire	Ren. liseron	Ravenelle	Sanve	Véronique	fidl
ETHO, METAM	Goltix Duo	0,8 l/ha**	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
TRI, LEN	Safari DuoActive	0,105-0,145 kg/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
PMP, ETHO	Belvédère Duo	1,25 l/ha	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
METAM, QUINM	Goltix Silver	1 - 1,3 l/ha**	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange

** Dose pour la post-émergence

- Efficacité très satisfaisante
- Efficacité satisfaisante
- Efficacité irrégulière
- Efficacité faible
- Efficacité insuffisante - Encours de référencement

✓ Diversifier les programmes dans le temps en utilisant des substances actives ayant des modes d'actions différents.

CE QU'IL FAUT RETENIR

- **Un traitement en pré-émergence** seulement si nécessaire (connaissance d'ombellifères dans la parcelle).
- **Suivi des conseils spécifiques** lors des périodes sèches.
- **3 à 4 molécules** pour la durabilité du désherbage.
- **Adapter les produits** en fonction de la flore présente dans la parcelle.

RÉSULTAT D'EXPÉRIMENTATION

Gestion des graminées

L'augmentation des populations de graminées résistantes pose de réels problèmes de désherbage dans les parcelles concernées. Différents leviers sont à mettre en place.

Utiliser la lutte agronomique

La mise en place de pratiques non chimiques réduit le stock semencier. Le faux semis est peu utilisé car il engendre souvent un retard du semis qui impacte le potentiel de rendement de la betterave. Malgré tout, il permet de diminuer les levées d'adventices dans la culture en place. En 2022, un essai ITB en Normandie, suivi avec la Chambre d'agriculture, a montré une baisse significative du nombre de ray-grass avec deux ou trois faux semis. Le nombre de ray-grass est passé de plus de 50 par mètre carré à moins de 10 dans ces modalités. Les deux faux semis ont été réalisés entre le labour et la préparation du sol.

La modalité avec deux faux semis a pu, dans cet essai, être semée le même jour que la modalité témoin. L'itinéraire avec trois faux semis a été semé 8 jours après.

Le labour enfouit en profondeur les graines, élimine les repousses et les jeunes adventices. Les graminées comme les ray-grass ou les vulpins perdent leur viabilité rapidement au cours du temps. Un bon compromis est de labourer une fois tous les 3 ou 4 ans pour ne pas remonter de graines viables.

Ces techniques sont indispensables pour une gestion durable des graminées mais doivent être complétées par des actions chimiques dans la culture.



Figure 1
Efficacité de 0,6 l/ha de Mercantor Gold en pré-émergence dans un essai de désherbage ray-grass en Normandie.

Combiner les modes d'action

L'évolution des résistances est souvent corrélée avec une monotonie des produits et donc des modes d'action utilisés. Les plantes naturellement résistantes vont se développer et devenir problématiques pour la culture en place. Une adventice étant rarement résistante à plusieurs modes d'action, il est recommandé d'en utiliser plusieurs sur la culture.

L'utilisation de différents modes d'action est une stratégie qui favorise l'efficacité et limite le développement de la résistance.

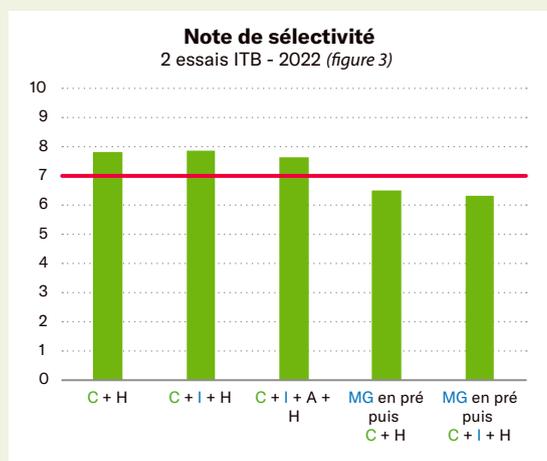
Tableau synthétique des différents modes d'action recommandés sur ray-grass et vulpins en culture de betterave (figure 2)

Famille	Substance active	Nom commercial	Groupe HRAC
DIMES	Cléthodime	Centurion 240 EC	1
	Cycloxydime	Stratos Ultra	
Thiocarbamate	Triallate	Avadex 480	15
Chloroacétamide	S-métolachlore	Mercantor Gold	15
	DMTA-P	Isard	

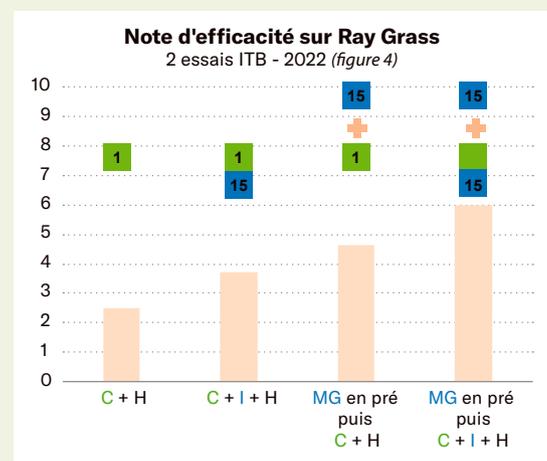
La diversification des modes d'action est possible dans la lutte contre les graminées en betterave. À noter que l'ANSES* a engagé une procédure de retrait des principaux usages des produits phytopharmaceutiques contenant la matière active S-métolachlore au vu du risque pour la qualité des ressources en eau. Cet engagement de l'ANSES* n'a pas de conséquence pour 2023 et les produits à base de S-métolachlore restent utilisables en betterave avec les mêmes conditions d'emploi.

Les conseils d'utilisation de ces produits sont à retrouver dans le Pense Betterave 2023 disponible sur www.itbfr.org dans la rubrique "Publications".

*ANSES : Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire Alimentaire Nationale.



La limite de satisfaction est représentée par le trait rouge à 7 sur 10. Les modalités avec la pré-émergence sont situées légèrement en dessous de cette limite mais il s'agit seulement d'un tassement de végétation. Il n'y a pas eu de pertes de pieds dans ces objets.



Les barres de couleur saumon représentent les efficacités des différents programmes. Les carrés verts et bleus représentent les différents modes d'action du programme graminicide. L'efficacité est améliorée avec l'ajout du mode d'action 15. Chaque modalité bénéficie de la même dose du produit avec le mode d'action 1.

C = Centurion 240 EC à base de cléthodim à 1,25 l/ha ; **I** = Isard à base de DMTA-P à 0,6 l/ha
MG = Mercantor Gold à base de S-métolachlore à 0,6 l/ha ; **A** = Actimum à base de sulfate d'ammonium à 1 l/ha
H = Actirob B à base d'huile de colza à 1 l/ha

Les essais conduits en 2022 sur ray-grass

En 2022, 2 essais ITB réalisés en Normandie et en Île-de-France montrent une meilleure efficacité des traitements avec plusieurs modes d'action. Malgré tout, l'efficacité finale n'est pas satisfaisante car la pression de ray-grass était trop importante (plus de 50 ray-grass par mètre carré dans chacun des deux essais). Dans ces situations, la lutte agronomique est indispensable.

Sur la figure 3, la sélectivité des traitements est équivalente lorsque le programme contient ou non le produit Isard (les deux barres de gauche). Lorsque le produit Mercantor Gold est positionné en pré-émergence (les deux barres de droite), la note de sélectivité est inférieure d'un point. Mais cette notation est à relativiser puisqu'il n'y a pas eu de perte de plante. Il s'agit d'un tassement de végétation sans perte de productivité.

L'ajout d'un deuxième mode d'action (carré bleu sur la figure 4) améliore l'efficacité du programme. Le traitement avec le produit Centurion 240 EC à base de cléthodime à 1,25 l/ha reste la base du programme dans toutes les modalités. À noter que l'ajout du mode d'action 15 en pré et en post émergence est également possible avec un gain d'efficacité, mais à réserver uniquement aux parcelles avec de très fortes populations de graminées résistantes.

CE QU'IL FAUT RETENIR

- La **lutte agronomique** est indispensable afin de diminuer le stock semencier dans la parcelle.
- La **diversification des modes d'action** est à utiliser pour la gestion des graminées résistantes.

FICHE PRATIQUE

Mode d'emploi de la technologie Smart

Réservée en 2023 à des situations de salissement difficiles ou en cas de présence de betteraves adventices, cette technologie diminue l'Indicateur de fréquence de traitement phytosanitaire (IFT) et désherbe les parcelles en seulement 2 passages.

Les semis

Cette technologie nécessite de semer des variétés Smart dans la parcelle. Ces variétés ont un niveau de productivité plus faible que les variétés traditionnelles (voir BF n° 1155). Ces semences ne doivent pas être mélangées avec des semences classiques. Il est préférable de commencer les semis par ces variétés.

Le désherbage

Le désherbage s'effectue en 2 passages avec, comme base, le produit Conviso One (foramsulfuron et thien-carbazone-méthyle) à 0,5 l/ha obligatoirement associés avec un ou deux

partenaires ayant des modes d'action différents (phenmédiaphame, éthofumésate, métamitron, clomazone, lénacile...). 0,5 l/ha d'huile est ajouté en complément. Le produit Conviso One ne doit être utilisé qu'avec des variétés de betteraves Smart. Chaque passage doit être effectué au stade 2 feuilles des premiers chénopodes (ou d'autres adventices s'il n'y a pas de chénopodes dans la parcelle) avec un intervalle minimum de 10 à 14 jours entre les 2 passages. Un troisième désherbage peut être effectué mais sans utiliser le produit Conviso One qui est limité réglementairement à 2 applications. Les conseils de base d'un

CHIFFRES CLÉS

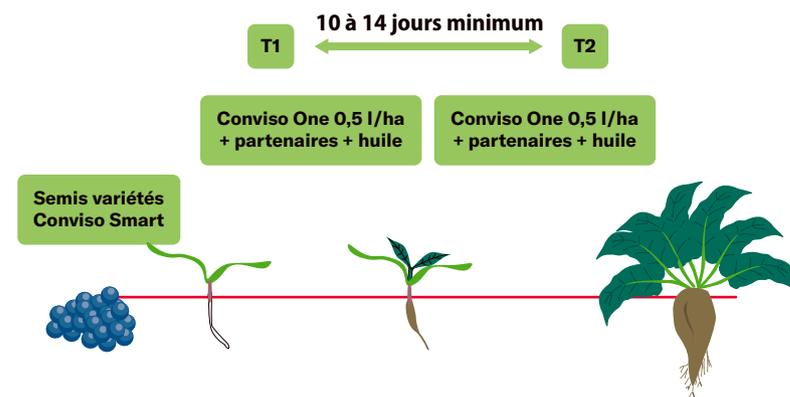
0,5 l/ha

Dose du produit Conviso One.

2

Nombre de traitements.

Représentation schématique des différentes opérations de désherbage de la technologie Smart



désherbage doivent être respectés : tôt le matin, absence de vent, hygrométrie... En présence de chardons, des traitements spécifiques doivent être effectués. En cas de présence de graminées résistantes au groupe HRAC* 2, cette technologie ne doit pas être employée. Un test Herbisecur (vendu par votre distributeur) doit être réalisé en cas de doute. Le produit Conviso One est une sulfonyleurée, le nettoyage de tous les organes du pulvérisateur est nécessaire. Pour éviter les problèmes de sélectivité,

il est préférable de commencer par les traitements traditionnels. Le produit Conviso One étant très volatile, entre deux parcelles, une zone tampon avec des betteraves Smart doit être traitée avec les produits classiques. Les montées à graines de l'année doivent être arrachées au plus tôt et sorties de la parcelle.

*HRAC : Herbicide Resistance Action Committee (Comité d'Action pour les Résistances aux Herbicides).

CONSEIL DE SAISON

Deux possibilités pour le désherbage mécanique

Le printemps 2022 a montré la difficulté de désherber chimiquement les betteraves lorsque les conditions sèches perduraient. Dans ces conditions, le désherbage mécanique doit être intégré à la stratégie de lutte contre les adventices.

En fonction du matériel disponible sur l'exploitation, le désherbage mécanique ne sera pas effectué au même moment.

1. Avec une bineuse traditionnelle : binage en inter-rang

Le passage de la bineuse traditionnelle ne doit pas avoir lieu trop tôt puisqu'elle ne travaille pas sur les rangs des betteraves. Elle doit uniquement remplacer le dernier traitement chimique. Le sol doit être nivelé, ferme et la population homogène. L'absence de pluie le jour de l'intervention est nécessaire ainsi que pendant les 48 heures suivantes. Lors de la localisation des herbicides,

le binage en inter-rang est adapté aux conditions sèches.

2. Avec un matériel spécifique : binage sur toute la parcelle

L'avantage de ces machines (moulinets sur une bineuse, herse étrille avec réglages des dents par des ressorts, roto-étrilles, houes rotatives) est de pouvoir commencer le désherbage mécanique plus tôt et ainsi de réduire davantage les herbicides chimiques puisque toute la surface de la parcelle est travaillée. Ce désherbage peut être effectué du stade 2 à 4 feuilles des betteraves jusqu'au stade 10 feuilles. En dehors de cette fourchette, le risque de sélectivité des machines sur la culture, avec des pertes de pieds au démarrage de la culture, est possible. Deux (éventuellement trois passages) herbicides « en plein » sont nécessaires avant ces travaux mécaniques. Les adventices doivent être peu développées (stade cotylédon maximum). Cette stratégie nécessite d'effectuer des réglages précis afin de s'adapter au stade de la culture et de détruire un maximum d'adventices.



Le travail est effectué sur toute la surface de la parcelle. Cette technique est possible dès le stade 2-4 feuilles des betteraves

Si les conditions climatiques ne permettent pas l'intervention à temps, le désherbage doit se poursuivre chimiquement afin d'empêcher le développement des adventices. L'efficacité de ces machines est faible sur les adventices vivaces et les graminées, qui doivent être gérées dans la rotation et maîtrisées dans la culture par les traitements herbicides spécifiques. Ces techniques seront visibles à la 8^e édition de Désherb'Avenir les 16 et 17 mai prochains à Santeau - Hameau de la Brosse, dans le Loiret.

Dés herb Avenir

L'évènement de plein champ sur les stratégies
de désherbage alternatives au tout chimique

16 et 17 mai 2023

2 demi-journées identiques : le 16 mai de 14h à 17h et le 17 mai de 9h à 12h

Santeau - Hameau de La Brosse (45)

- Des démonstrations dynamiques de matériels
- Une comparaison des différentes stratégies
- Un espace robotique pour imaginer le désherbage de demain
- Une zone réservée à la production de betteraves biologiques

Plus d'information :

 www.desherbavenir.fr

   @ITBetterave



Un évènement