

Lutte contre le ray-grass

Le ray-grass est une adventice de plus en plus présente dans les cultures notamment dans les systèmes en non-labour avec présence importante de cultures d'hiver dans la rotation. Les systèmes classiques en rotation maïs/blé dans les limons hydromorphes avec labour systématique sont également sujets à salissement. Les problèmes de résistances et de manque d'efficacité de certains traitements nécessitent de mettre en place une stratégie de lutte dans la rotation.

Connaissance de la physiologie de l'adventice : pour adapter la lutte

Le ray-grass colonise bon nombre de cultures. Il est néanmoins plus fréquent et abondant dans les cultures d'hiver (colza, céréales, protéagineux). Sa présence est également signalée de plus en plus fréquemment dans des cultures de printemps (pois protéagineux, tournesol, soja et maïs).

Le ray-grass est une graminée qui peut lever toute l'année, mais principalement d'août à octobre et de février à mai. C'est un atout pour prospérer...

La production de graines est importante en moyenne de l'ordre de 300 à 1500 graines/pied. Les graines arrivent à maturité de juin à novembre.

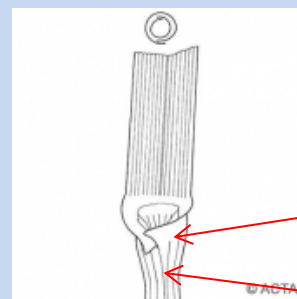
Le ray-grass a une faible dormance, il peut donc commencer à lever de manière importante dès la première année.

Comme la majorité des graines d'adventices, la levée ne peut se faire que si la graine se trouve dans les 5 premiers centimètres avec une profondeur optimale de 1 à 2 cm.

60 à 75 % des graines perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Ce Taux Annuel de Décroissance (TAD) est assez élevé. Chaque année, le nombre de semences viables diminue proportionnellement à la valeur du TAD. Ainsi, 99 % des graines produites cette année auront germé, ou seront devenues inaptes à la germination, au bout de 3 à 4 ans.

Le retrait d'herbicides efficaces contre le ray-grass (trifluraline, atrazine et bientôt le S-métolachlore) et l'apparition de mécanismes de résistances, sur céréales d'hiver notamment, des anti-graminées de la famille des Fop, Dime, Den et des sulfonyles expliquent les difficultés croissantes pour contenir cette adventice. Les techniques culturales sans labour combinées à des rotations courtes avec exclusivement des cultures d'hiver (colza/blé/orge d'hiver) ont accentué les risques d'infestation et la pression de sélection.

Reconnaître les ray-grass



- Feuille verte sombre, brillante, nervures saillantes face inférieure
- Base de la gaine souvent rougeâtre
- Ligule membraneuse, très courte et tronquée
- Présence d'oreillettes et absence de poils

Stratégie de lutte : activer les leviers agronomiques

Rotation + travail du sol + date de semis = gestion de la flore améliorée (labour, faux-semis)

Actionner les bons leviers pour maîtriser les ray-grass

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)	Décalage de la date de semis (sauf colza)	Labour occasionnel

■ Efficacité moyenne ou irrégulière

■ Bonne efficacité

La gestion du désherbage doit se raisonner à partir des points de faiblesse du ray-grass à l'échelle de la rotation, en utilisant en premier lieu les leviers agronomiques avant de concevoir une stratégie pluriannuelle de désherbage chimique.

Rotation des cultures

L'introduction de cultures d'été (semées dès la mi-avril) permet de limiter la production de semences de ray-grass et de diminuer les levées dans la rotation. Les assolements de type maïs-maïs-blé ou maïs-soja-blé posent moins de problèmes de ray-grass. Par ailleurs, en diversifiant les cultures de la rotation, notamment avec des espèces dicotylédones, la panoplie des matières actives efficaces est élargie.

Toutefois si le ray-grass est déjà très présent, l'introduction de culture de printemps a une action limitée. Elle permet la mise en œuvre du travail de sol sur la période automnale dans une optique de destockage.

Utiliser le labour

Le taux de décroissance du ray-grass est élevé comme la majorité des graminées (brome, vulpin, folle avoine, panic, séttaire, digitaire) et quelques dicotylédones (gaillet, matricaire, bleuet).

Dans les systèmes en non-labour, après des échecs de désherbage et/ou une augmentation de l'infestation, un labour occasionnel (tous les 3 à 4 ans maximum) est souvent inévitable. Dans les systèmes avec labour tous les ans, il faut chercher à diminuer la fréquence de la pratique pour permettre un épuisement progressif de la viabilité des graines de ray-grass et éviter de remonter chaque année par un labour des graines encore viables. Dans les essais en Saône-et-Loire, un labour occasionnel permet de diviser par 10 le nombre de ray-grass par rapport au Techniques Culturelles Simplifiées.

Gestion de l'interculture : déchaumage et faux semis

Les graines de ray-grass sont peu dormantes, une partie importante du stock de graines peut ainsi commencer à germer à partir de la fin d'été, début d'automne. Des faux-semis soignés permettent d'épuiser une partie du stock semencier et d'éviter la prolifération des repousses.

L'interculture après une céréale est donc une période propice (sauf les années très sèches) à la mise en œuvre de déchaumages superficiels qui peuvent viser un rôle de faux semis. Le faux-semis peut aussi se

réaliser avec souvent beaucoup plus d'efficacité sur labour en décalant la date de semis. Un faux-semis demande une préparation fine, superficielle (3 à 4 cm) et rattachée en surface afin d'avoir un bon contact terre/graine qui favorise les levées des adventices. Les conditions météorologiques et l'humidité du sol sont déterminantes pour la réussite de cette technique.

Les meilleurs outils sont ceux qui travaillent le plus superficiellement, en particulier, les herse de déchaumage (Ecomulch-Magnum), les bèches roulantes (Duro compil), les vibro-déchaumeurs (Kongskilde, vibro-till) et les déchaumeurs à disques indépendants (Joker, Rubin, Vad, Carrier, Agrisem, Discomulch...), voire les herse étrille sur sol déjà travaillé.

Sur les parcelles les plus sales, plusieurs faux-semis réalisés à 10-15 jours d'intervalle, toujours à la même profondeur ou de plus en plus superficiellement permettent de faire germer un maximum de graines de ray-grass avant le semis des céréales.

Décalage des dates de semis des céréales d'hiver

Le retard de la date de semis du blé ou de l'orge est un levier efficace pour limiter la pression du ray-grass. Il permet d'esquiver une partie des levées mais surtout de pratiquer le faux-semis. Des essais réalisés en Saône-et-Loire ont montré que le retard de 10 jours en octobre permet régulièrement de baisser les levées de ray-grass d'au moins 30 %. Des semis au 15 octobre sont ainsi un bon compromis. Dans les parcelles très sales, il est même conseillé de décaler le semis au-delà du 20/10. Ce semis décalé doit permettre la mise en place de faux-semis en amont de l'emblavement.

Éviter la contamination des parcelles

Les adventices, comme le ray-grass, ne sont pas présentes dans toutes les parcelles, il est donc primordial de veiller à ne pas « contaminer » les parcelles propres.

Si nécessaire, broyer ou faucher les bordures de parcelles avant la montée à graine des adventices.

Les graines de ray-grass restent sur leur épi jusqu'à la moisson.

Si possible, détourner les zones sales et les récolter en dernier. Nettoyer soigneusement la moissonneuse après la moisson.

Éviter de travailler les bordures de parcelles. Déporté sur les bordures de parcelles, le travail de sol est une clé d'entrée au salissement des parcelles.

Stratégie de lutte chimique adaptée : réussir son désherbage

Semer dans une parcelle propre

Semer en l'absence d'adventices afin d'éviter tout repiquage précoce ou reprise de talles de ray-grass. Si vous réalisez un travail de sol quelques jours en amont du semis, veillez aux conditions météorologiques après cette intervention ! Des graminées tallées et déchaussées par le travail de sol ont de fortes chances de repiquer si des pluies suivent l'intervention. Si les conditions météo ne le permettent pas, effectuer un traitement chimique au glyphosate juste avant le semis.

Alterner les produits et modes d'action

Dans la rotation, comme dans la culture en place, il est indispensable d'utiliser des herbicides aux modes d'action différents pour éviter l'apparition de résistances.

En cas de résistance avérée, arrêter d'utiliser les produits inefficaces.

Être attentif au stade des adventices au moment de l'application et à la qualité de la pulvérisation

Chaque type de produits à besoin de conditions particulières.

Les produits racinaires sont influencés par la matière organique des sols et le taux d'argile. Les sols riches en argile séquestrent le produit. L'humidité du sol au moment du traitement est déterminante pour que le produit soit mobile dans le sol. Le traitement doit être réalisé sur sol humide. Les sols trop motteux ou avec beaucoup de débris végétaux limitent l'efficacité de ce type de traitement. Au-delà des conditions de sol, il est important d'intervenir sur des adventices au stade jeune (levée à 2 feuilles maximum)

Les sulfonilurées et les antigaminées à action foliaire (Fops et Den) nécessitent un temps poussant et un niveau d'hygrométrie au moment du traitement d'au moins 70 % (90 %, c'est encore mieux !).

Il faut également éviter les températures extrêmes et les périodes avec de fortes amplitudes thermiques (gel nocturne par exemple) surtout avec les sulfonilurées. En revanche, le traitement peut être fait en présence de rosée.

Ne pas attendre pour traiter, Les efficacités sont meilleures sur des ray-grass **plus** jeunes. Au-delà d'un certain stade du ray-grass, certains herbicides sont peu efficaces.

Sur céréales, au printemps, n'hésitez pas à désherber tôt, avant la reprise de végétation, et/ou avant l'apport azoté. Une graminée bien alimentée en azote donc plus développée sera beaucoup plus difficile à détruire. Si les bonnes conditions de traitement ne sont pas présentes, il est conseillé de différer le traitement.

Les herbicides efficaces et leur mode d'action

Afin d'éviter l'apparition de résistances aux herbicides, il faut utiliser des produits variés qui appartiennent à des familles chimiques différentes et aux modes d'action distincts (chiffres différents du groupe HRAC dans le tableau).

Groupe HRAC	Famille herbicides	Exemple de produits assez efficaces sur ray-grass						
		Blé	Orge d'hiver	Colza	Tournesol	Soja	Maïs	Interculture
1	Fop			AGIL, FUSILADE MAX, LEOPARD 120, PILOT, TARGA MAX VESUVE MAX	FUSILADE MAX, PILOT, TARGA MAX,	AGIL, FUSILADE MAX, LEOPARD 120, PILOT,		
	Dime			CENTURION 240 EC/ OGIVE, NOROIT, FOLY R STRATOS ULTRA VESUVE MAX	STRATOS ULTRA	STRATOS ULTRA	STRATOS ULTRA sur variétés DUO tolérantes à la cycloxydime	
	Den	AXIAL PRATIC, AXIAL ONE, TRAXOS PRATIC						
2	Sulfonilurées / Triazolopyrimidines / Imidazolinones	ABAK, ATLANTIS WG, ATLANTIS PRO, ATLANTIS STAR ARCHIPEL, ARCHIPEL DUO, COSSACK STAR, OCTOGON, OTHELLO, HUSSARD OF, KALENKO PACIFICAT XPERT			PULSAR 40 sur variétés résistantes CLEARFIELD	PULSAR 40	NISSHIN EQUIP MONSOON ACTIVE	
5	Triazine						CALARIS	
	Urées substituées	CHLORTOLURON LAUREAT TRINITY CARMINA MAX CONSTEL			PROMAN	PROMAN		
3	Toluidine/ benzamides			KERB FLO				
15	Chloroacétamides/ Oxyacétamide	FOSBURI TROOPER MATENO MERKUR	FOSBURI TROOPER MATENO MERKUR	COLZAMID, BUTISAN S, SPRINGBOK	MERCANTOR GOLD* DAKOTA-P	MERCANTOR GOLD*	DUALD GOLD*, CAMIX* ISARD DAKOTA P	
	Thiocarbamates	DEFI, DAIKO	DEFI, DAIKO, AVADEX		AVADEX			
9	Amino-phosphanate-glycine							GLYPHOSATE

* : fin d'utilisation en 2024

Pas plus de 2 herbicides du groupe 1 sur 3 campagnes (idéal 1 an sur 3).
 Pas plus de 2 herbicides du groupe 2 sur 3 campagnes (idéal 1 an sur 3).
 Pas plus de 2 herbicides du groupe 15 sur 3 campagnes.
 Pas de restriction vis à vis de la résistance pour les groupes 3,15

Le Diflufenicanil, utilisé sur céréales, apporte une petite efficacité sur ray - grass.

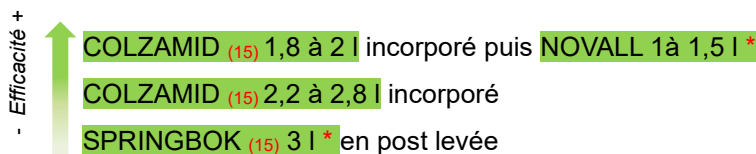
Les herbicides racinaires du colza (de type NIMBUS, AXTER, COLZOR TRIO, NOVALL, BUTISAN S) sont peu efficaces sur ray-grass, tout comme ISARD sur maïs.



Programmes de désherbages durables

Colza

Le **colza** permet d'utiliser de la propyzamide (KERB FLO...), matière active non concernée par les résistances. Cependant, la date d'implantation est très favorable aux levées de ray-grass.



* Ne pas dépasser 750 g de métazachlore sur une période de 4 ans ou 500 g sur une période de 3 ans.

Rattrapage indispensable avec produit à base de propyzamide si nécessaire à l'automne ou hiver

KERB FLO (15) 1,8 l (produit racinaire anti-graminées très efficace et indispensable pour maîtriser le salissement des situations sans-labour avec des résistances aux fops ou dimes et sulfonylurées)

L'action des antigaminées foliaires doit être durable (famille des "fop" type Pilot, famille de "dime" type CENTURION 240EC ou STRATOS ULTRA). **Ils peuvent permettre de sauver des situations délicates en colza** (échec de la prélevée limitant le développement du colza en octobre). Dans les situations à risque de résistance sur ray-grass, **il est préférable de ne les utiliser qu'occasionnellement**, en préalable d'une application de propyzamide. Dans le cas contraire, le risque de résistance est important, quelle que soit la molécule.

Blé

Le désherbage d'automne s'impose en complément des leviers agronomiques dans les situations de résistances aux herbicides de la famille des DEN (HRAC 1) et/ou des inhibiteurs de l'ALS (HRAC 2) et dans les parcelles avec d'importantes pression ray-grass.

Depuis plusieurs campagnes, les efficacités des interventions en post-semis prélevée sont plus régulières que celles en post-levée. Elles permettent aussi d'éviter les inéquations entre stades hétérogènes et conditions météo défavorables.

En post-levée, les passages à 1-2 feuilles de la céréale sont plus efficaces qu'à 3 feuilles.

Les doubles applications d'automne (post semis - prélevée puis post levée) sont souvent celles avec les meilleurs résultats, car regroupant davantage de matières actives. Ce constat n'est pas sans **conséquences sur l'environnement (qualité de l'eau et de l'air), sur les cultures (sélectivité)**. L'association de matières actives devrait réduire le risque d'apparition de nouvelles résistances.

Hors contexte de résistance, un rattrapage au printemps peut parfois s'avérer nécessaire.

Privilégier les programmes à base de prosulfocarbe à l'automne (ex : DEFI, DAIKO) et/ou de chlortoluron (si variété tolérante), tout en les associant avec d'autres matières actives (flufénacet, DFF). Les essais en forte infestation montrent de meilleures efficacités avec des programmes d'automne qui contiennent au moins 3 matières actives. Mais attention la sélectivité est souvent moindre, d'où la nécessité de trouver le compromis entre efficacité et sélectivité.

Attention à la sélectivité !

Des problèmes de sélectivité ont été notés dans certaines parcelles (souvent en parcelles filtrantes et limons battants, les parcelles argileuses sont moins concernées), allant de la décoloration de plantes à la perte de pieds. Ces symptômes sont souvent associés à de **fortes températures** et/ou à des **pluies importantes** qui entraînent les matières actives vers les racines des céréales (flufénacet, chlortoluron) et/ou à des applications sur des **levées échelonnées** lorsqu'une partie de la culture est encore au stade pointant (prosulfocarbe).

La gravité est d'autant plus marquée en situation de **grains mal enterrés**. Veillez à bien recouvrir vos grains au moment du semis (2-3 cm) pour limiter les effets phytotoxiques des herbicides (notamment DEFI, FOSBURI, TROOPER ou TRINITY).

D'une manière générale, **plus il y a des substances actives associées**, plus le risque de manquer de sélectivité est important. Il s'agit d'un compromis à trouver entre sélectivité et efficacité (un manque de sélectivité est parfois un gage d'efficacité). Dans le cas des doubles applications, attendre au moins une dizaine de jours entre les traitements et **intervenir uniquement si la culture est en bon état végétatif**.

Pour les applications de prosulfocarbe en conditions limitantes, solo ou associé à d'autres substances, préférer DAIKO qui contient un phytoprotecteur (safeneur) plutôt que DEFI.

Le **chlortoluron** n'est pas sélectif de toutes les variétés de blé. Pensez à vérifier leur tolérance avant de construire votre programme, notamment dans le cas de mélanges variétaux.

Désherbage blé contre ray-grass

Efficacité +	Ne pas désherber au stade pointant	Stades de développement du ray-grass					
		1F	2 F	3F	Plein tallage	Epi 1cm	1-2 N
		Prélevée					
		DEFI 2 l + CODIX 2 puis FOSBURI 0,5 l					
		DAIKO 2,25 l + FOSBURI 0,5 l + H					
		DEFI 3 l + COMPIL 0,2 l puis Chlortoluron 1800 g <i>Uniquement sur variété tolérante chlortoluron</i>					
		FOSBURI 0,5 l + Chlortoluron 1500 g <i>Uniquement sur variété tolérante chlortoluron</i>					
		MERKUR 2,5 l + DEFI 2,5 l <i>Optimum 1 F</i>					
		TROOPER 2 l + DEFI 2 l + COMPIL 0,2 l					
		MATENO 2 l <i>Pas en sol filtrant</i>					
		DEFI 2,5 l + TRINITY 1,5 l <i>Uniquement sur variété tolérante chlortoluron</i>					
		DEFI 2,5 l + chlortoluron 1250 g <i>Uniquement sur variété tolérante chlortoluron</i>					
		DEFI 3 l + COMPIL 0,2 l					
		TROPER 2,5 l + MAMUT 0,2 l					
		TROOPER 2,5 l					
		ARCHIPEL DUO 1 l + adj AXIAL PRATIC 1,2 l + adj OCTOGON 180 g + AXIAL PRATIC 0,9 l + adj ARCHIPEL DUO 0,8 à 1 l + AXIAL PRATIC 0,9 l + adj					
		Rattrapage en sortie hiver (Si nécessaire, si adventices sensibles et si conditions météo favorables). Depuis plusieurs années, nous observons peu d'efficacité avec les désherbages de sortie hiver. Privilégier les interventions précoces pour les sulfonylurées et avec suffisamment de températures pour les DENs (AXIAL PRATIC).					

Légende :



: Restriction pour les parcelles drainées.

+ adj : Ajout d'adjuvant(s) conseillé

* Attention : L'application peut manquer de sélectivité. A faire sur un semis bien enterré et hors stress climatique (excès d'eau, amplitude thermique...). Eviter les sols filtrants.

Veillez à bien recouvrir les grains au semis (3 cm) pour éviter les problèmes de phytotoxicité des herbicides DEFI, FOSBURI et TROOPER, notamment.



Le prosulfocarbe (DEFI, DAIKO...) est très sensible à la dérive aérienne et des résidus ont été retrouvés dans les productions d'autres cultures.

Il est désormais **obligatoire d'utiliser un dispositif homologué pour limiter la dérive** (buses à injection d'air dont la liste est disponible sur le site du ministère de l'Agriculture : <https://agriculture.gouv.fr/materiels-permettant-la-limitation-de-la-derive-de-pulverisation-des-produits-phytopharmaceutiques>).

Il convient aussi de respecter des distances vis-à-vis des cultures non-cibles :

- Parcelle située à moins de 500 m : **pas d'application tant que les cultures non-cibles n'ont pas été récoltées** ;
- Parcelle située entre 500 et 1 000 m : pas d'application tant que les cultures non-cibles n'ont pas été récoltées ou intervention la nuit entre 18 h et 9 h avec une forte hygrométrie et des températures basses.

Liste des cultures non-cibles : pommes, poires, mâche, épinard, cresson, roquette, jeunes pousses, cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil, thym, artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir, sauge officinale.

Syngenta a développé un outil en ligne basé sur les déclarations PAC pour aider à l'identification des parcelles concernées : <https://quali-cible.syngenta.fr/quali-cible/#/carte>.

Exemple de programme onéreux et sans être efficace à 100 % sur ray-grass : En forte infestations de ray-grass, il est indispensable de prévoir un programme pré-levée + post-levée

Semis - prélevée		2 – 4 Feuilles du maïs
DAKOTA- P 3 à 4 l	Puis	MONSOON ACTIVE 1,5 l + huile
ou		ou
DAKOTA P 3 l + MERLIN FLEXX 1,5 l		CALLISTO 0,75 l + NISSING 0,75 l + PEAK 10 g
ou		ou
ISARD 1,2		EQUIP 2 à 2,5 l + CALLISTO 0,5 l
ou		
ISARD 0,8 + MERLIN FLEXX 1,7 l		
ou		
ISARD 0,8 + ADENGO EXTRA 0,33		

TOURNESOL

Dans le tournesol, les matières actives utilisables ayant une action anti ray-grass sont peu nombreuses avec une efficacité limitée : Dmta-p (DAKOTA-P) et Imazamox (PULSAR 40, DAVAI, PASSAT PLUS) et les « fop » ou les « dimes ».

 **Ces solutions concernent uniquement les variétés tolérantes aux herbicides (à base d'imazamox : tournesol Clearfield® et Clearfield+® résistants respectivement au PULSAR 40 et PASSAT PLUS,**

Semis	Levée	2 F	4 F	6 F
DAKOTA P 2,5 à 3 l/ha ⁽²⁾		PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha		
ou		ou		
DAKOTA-P 2l/ha + PROMAN 2 à 2,5 l/ha ⁽¹⁾		DAVAI 0,52 à 0,65 l/ha		
ou		PULSAR 40 0,625 l/ha	PULSAR 40 0,625 l/ha	
DAKOTA-P 2l/ha + CHALLENGE 2 l/ha ⁽¹⁾		Ou DAVAI 0,325 l/ha + ACTIROB B 1 l/ha*	Ou DAVAI 0,325 l/ha + ACTIROB B 1 l/ha*	
		ou	ou	
		PASSAT PLUS 1 l /ha	PASSAT PLUS 1 l /ha	
Selon l'infestation de la parcelle 1 à 2 passages de bineuse peuvent se substituer à un désherbage en post levée				

Légende : (1) Ne pas dépasser 1,5 l/ha sur les sols à taux d'argile inférieur à 15 %.

(2) Retenir la dose la plus faible en sol sableux

* Adjuvantation des herbicides à base d'Imazamox utilisés à pleine dose	
Variété Clearfield®	Variété Clearfield+®
PULSAR 40 1,25 l/ha sans ajout d'adjuvant	PULSAR 40 1,25 l/ha+ ACTIROB B 1 l ou DASH HC 1 l
DAVAI 0,625 l/ha sans ajout d'adjuvant	DAVAI 0,625 l/ha + ACTIROB B 1 l ou DASH HC 1 l
PASSAT PLUS 1,6 l/ha sans ajout d'adjuvant	PASSAT PLUS 2 l/ha sans ajout d'adjuvants

Equivalence : PULSAR 40 1,25 l/ha = PASSAT PLUS 1,6 l/ha = DAVAI 0,65 l/ha.

L'application d'un anti-graminée foliaire peut être nécessaire en présence de très fortes populations de ray-grass du stade 3 feuilles à fin tallage sous réserve qu'ils ne soient pas résistants aux « fop » ou aux « dimes ».

Exemples d'herbicides utilisables (1 application max par an) :

PILOT = ETAMINE 1,2 l/ha +huile jusqu'à 6 feuilles du Tournesol

TARGA MAX = DAMIER 0,6 l/ha + huile jusqu'à 6 feuilles du Tournesol

FUSILADE MAX 1 l/ha

STRATOS ULTRA 0,9 l + 0,9 l DASH HC à partir de 1 paire de feuilles du tournesol

 **Attention : Ne pas associer les anti-dicots de post levée (PASSAT, DAVAI, PULSAR 40) avec un anti-graminée foliaire sous peine de perte d'efficacité (6 jours minimum entre 2 applications).**

SOJA

Avec le retrait du S-métolachlore en 2024, il n'existe plus de matière active efficace en prélevée contre le ray-grass utilisable sur le soja.

Semis	Germination	2 feuilles unifoliées	Premières feuilles trifoliées	Stade 3-4 Feuilles	Début floraison
Impasse ou PROWL 400 2,3 l/ha ou PROMAN 1,5 l à 2,5 l ⁽¹⁾		puis	PULSAR 40 0,6 l/ha ⁽²⁾ + (ACTIROB B 1 l/ha ou DASH HC 0,6 l/ha)	PULSAR 40 0,6 l/ha ⁽²⁾ + (ACTIROB B 1 l/ha ou DASH HC 0,6 l/ha)	

(1) Attention : pour les sols inférieurs à 15 % d'argile, PROMAN est déconseillé. Pour les sols avec 15 % à 25 % d'argile, la dose recommandée est de 1,5 l/ha, pour les sols à plus de 25% d'argile, la dose peut atteindre 2 ou 2,5 l/ha.

(2) Premier passage possible dès 2 feuilles vrais du soja (bbch10) et 6 à 10 jours entre les 2 passages.

L'application d'un anti-graminée foliaire peut être nécessaire en présence de fortes populations de graminées annuelles (panic, sétaire, digitale, ray-grass) du stade 3 feuilles à fin tallage, ou de graminées vivaces (sorgho d'Alep ou chiendent) de 10 à 20 cm.





Exemples d'herbicides utilisables : **AGIL**, **AMBITION**, **KLAXON**, **ETAMINE**, **FUSILADE MAX**, **PILOT**, **STRATOS ULTRA**, **SERAC**.



Attention : Ne pas associer les anti-dicots de post levée (BASAGRAN SG, CORUM, DAVAI, PULSAR 40) avec un anti-graminée foliaire sous peine de perte d'efficacité (6 jours minimum entre 2 applications).

Intégration du désherbage mécanique

- Soigner la préparation du sol pour faciliter le passage des outils.
- Augmenter la densité de semis (+ 10 %) et la profondeur de semis (4 cm).

	Prélevée	1 feuille à 2 feuilles trifoliée 20 à 30 jours après le semis	1 feuille trifoliée à 2 feuilles trifoliées 8 à 10 jours après	2 feuilles trifoliées à début floraison	Coût (€/ha)	IFT
Herse étrille	Si possible Herse étrille ou Houe rotative 3 à 6 jours après le semis avant la levée du soja	Si bonnes conditions pour désherbage mécanique et adventives au stade 1 feuille maxi 	PULSAR 40 0,6 l + huile	Si bonnes conditions et adventives au stade 2 feuilles maxi, Herse étrille 	60 à 90	0,5 à 0,96
Binage	MERCANTOR GOLD 1 l + PROWL 400 2 l			1 à 2 passages de Bineuse	72 à 102	1,21
Tout mécanique	Si possible 3 à 6 jours après le semis avant la levée du soja Herse étrille 	Herse étrille ou houe rotative à partir de 2 feuilles unifoliées à faible 		Selon l'infestation de la parcelle 1 à 2 passages de bineuse ou herse étrille	30 à 90	0

Plan d'action pour reconquérir la propreté d'une parcelle envahie de ray-grass

Lorsque l'infestation d'une mauvaise herbe résistante est installée, il faut beaucoup de temps pour s'en débarrasser. **Il est donc toujours préférable d'anticiper pour limiter ce risque**, réflexion sur la rotation et les autres leviers agronomiques et alternance des matières actives.

L'apparition de ray gras résistant est toujours la conséquence de l'**utilisation systématique des mêmes matières actives d'herbicides sur céréales et d'une seule famille d'herbicide sur la rotation** (« sulfonyles » et « fops » en particulier).

De plus, un programme herbicide est au mieux efficace à 90-95 %. Il reste donc indispensable de réduire la pression sur le long terme.

Face à une impasse technique d'envahissement par le ray-grass, il est indispensable de modifier ses pratiques, car selon le proverbe « **Si tu fais ce que tu as toujours fait, tu obtiendras ce que tu as toujours obtenu.** »

Pistes de changement à associer (toutes ou partie) pour retrouver des parcelles propres :

① Modifier la rotation :

Intégration d'une prairie d'au moins 3 ans Dans les situations catastrophiques, hors contrôle, c'est le seul moyen d'assurer une réduction drastique du stock semencier

Intégrer des cultures de printemps pour diversifier la rotation : efficace pour les parcelles exclusivement en culture d'automne (type colza-blé-orge ou triticales-triticales-orge...) :

Semer des méteils qui seront exportés en mai avant que les graminées ne grainent.

② Utiliser le labour pour limiter le ray-grass :

En système de culture avec labour : **Réduire la fréquence de labour**. Supprimer les labours systématiques chaque année et ne réaliser qu'un labour tous les trois ans minimum pour laisser les graines de ray-grass plus longtemps enfouis, notamment en semant les céréales, colza, soja sans labour.

En système TCS sans labour : En dernier recours, l'utilisation de la charrue une fois assure une très forte réduction du stock de graines de ray-grass par enfouissement prolongé.

③ Déstocker les graines à l'interculture et semer dans une parcelle propre

Déchaumer et réaliser des faux-semis dès que c'est possible et arrêter tout travail du sol dans les 3 semaines qui précèdent les semis d'automne pour limiter les relevées dans les cultures, et si nécessaire, un nettoyage de la parcelle au glyphosate en cas de reverdissement avant semis.

④ Retarder les dates de semis des céréales

Semer après le 15 octobre les parcelles les plus sales, après qu'une majorité des graminées aient levé et qu'elles aient pu être détruites (stratégie d'évitement). Cette technique est efficace, et limite les levées dans les céréales même les automnes et hivers doux comme 2022-2023.

⑤ Implanter des couverts d'interculture

Les semis d'un ray-grass d'Italie en dérobé de 6 mois (ou beaucoup mieux 18 mois), fauché et récolté avant épiaison des ray-grass sauvages limitent les grenaisons.

⑥ Adapter le choix des herbicides et appliquer dans des conditions favorables !

Choisir des herbicides efficaces adaptés aux résistances du ray-grass si nécessaire.

Dans les céréales, dans les situations à ray-grass, l'application des herbicides doit commencer à l'automne avec des produits racinaires qui restent efficaces en un ou deux passages.

Surveiller toutes les parcelles en sortie d'hiver, jusqu'au stade fin tallage, même les parcelles propres avant Noël ! Les ray-grass ont levé souvent tardivement en 2023. La flore semble s'adapter et les levées ont lieu toute l'année !

⑦ Récolter avant la grenaison les parcelles sales

Avant la récolte de céréales, ne pas hésiter à broyer, ensiler ou exporter les zones très sales avant que les graines ne soient viables



Caractéristique de produits cités dans cette fiche

Spécialité commerciale	Composition	ZNT	DSR	drainage	DVP	CMR
AXIAL PRATIC	Pinoxaden 50 g/l + Cloquintocet mexyl 2,5 g/l	5	*			H361d
ARCHIPEL DUO	Mésosulfuron methyl 7,5 g/l + Iodosulfuron methyl 7,5 g/l + Mefenpyr diéthyl 22,5 g/l	5	5**	Si +45% Argile		
CALARIS	Mésotrione 70 g/l + terbuthylazine 330 g/l	20	3			H361d, H373
CALLISTO	Mésotrione 100 g/l	5	3			H361d
CAMIX	S-métolachlore 400 g/l + Mésotrione 40 l/l + Benoxacor 20 g/l	20	*		5 m	H361d
Chlortoluron	Chlortoluron 500 g/l	5				H351, H361d
CODIX	Pendiméthaline 400 g/l + Diflufénicanil 40 g/l	20			20 m	
COMPIL	Diflufénicanil 500 g/l	20			20 m	
DAIKO	Clodinafoppropargyl 10 g/l + Prosulfocarbe 800 g/l + Cloquintocetmexyl 2,5 g/l	5				
DAKOTA P	Diméthénamid-p 212,5 g/l + Pendiméthaline 250 g/l	20	5**			
DAVAI	Imazamox 80 g/l	5	3			H361d
DEFI	Prosulfocarbe 800 g/l	5				
DUALD GOLD	S-métolachlore 915 g/l + Benoxacor 45 g/l	50	5**		5 m	
EQUIP	Foramsulfuron 22,5 g/l + Isoxadifén-éthyl 22,5 g/l	5	5**			
FUSILADE MAX	Fluazifop-P-butyl 25 g/l	5	*			H361d
FOSBURI	Flufénacet 400 g/l + Diflufénicanil 200 g/l	5				
ISARD	Diméthénamid (Dmta-p 720g/l)	5	5**			
MAMUT	Diflufénicanil 500 g/l	20			20 m	
MATENO	Diflufénicanil 60 g/l + Flufénacet 75 g/l + Aclonifen 450 g/l	50			20 m	H351
MERCANTOR GOLD	S-Metolachlore 960 g/l	20	5*			
MERKUR	Diflufénicanil 20 g/l + Flufénacet 80 g/l + Pendiméthaline 333 g/l	20			20 m	
MONSOON ACTIVE	Thiencarbazoneméthyl 10 g/l + Foramsulfuron 30 g/l + Cyprosulfamide 15 g/l	50	5*		20 m	H351
NISSHIN = PAMPA	Nicosulfuron 40 g/l	20	5*			
OCTOGON	Pyroxulame 68,3 g/kg + Florasulam 22,8 g/kg + Cloquintocet-mexyl 68,3 g/kg	5				
PASSAT PLUS	Imazamox 25 g/l	5	5**			
PEAK	Prosulfuron 750 g/kg	5	5*			
PILOT	Quizalofop P éthyl 50 g/l	5	5*			
PROMAN	Métobromuron 500 g/l	5	*			H351
PROWL 400	Pendiméthaline 400 g/l	20	5*			
PULSAR 40	Imazamox 40 g/l	5	*			H361d
TRINITY	Pendiméthaline 300 g/l + Diflufénicanil 40 g/l + Chlortoluron 250 g/l	20			20 m	H351, H361d
STRATOS ULTRA	Cycloxydime 100 g/l	5	*			H361
TARGA MAX	Quizalofop P-éthyl 100 g/l	5	*			
TROOPER	Pendiméthaline 300 g/l + Flufénacet 60g/l	20				

Légende : : Restriction pour les parcelles drainées. **CMR** : Cancérigène Mutagène Reprotoxique
ZNT : Zone non traitée par rapport à un point d'eau en mètres **DSR** : Distance de Sécurité Riverain en mètre **DVP** : dispositif végétal permanent
 * : produit CMR 2 sans distance de sécurité riverain (DSR) dans son AMM au moment de la rédaction, en attente de parution d'un arrêté spécifique (potentiellement 10, 5 ou 3 m), à vérifier avant application du produit.
 ** : DSR à 5 m, réductible à 3 m en utilisant des buses anti-dérive et sous réserve d'une charte riverain validée dans votre département, sauf à proximité des lieux accueillant des personnes vulnérables.

Fin de commercialisation en 2023 et dernière année d'utilisation 2024

Action réalisée dans le cadre du programme régional de recherche & expérimentation en grandes cultures des Chambres d'Agriculture de Bourgogne Franche-Comté avec le soutien financier de



Retrouvez la Fiche - Le point sur la réglementation phytosanitaires et le Bulletin de Santé du Végétal sur : <https://bourgognefranche-comte.chambres-agriculture.fr/>

Avant toute utilisation de produits phytopharmaceutiques, ne pas oublier de bien lire l'étiquette présente sur le produit.

Crédit photographique : Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire

Rédaction : Equipe Grandes Cultures - Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire - 59 rue du 19 mars 1962 - CS 70610 71010 MACON CEDEX - Tél. 06 75 35 25 23