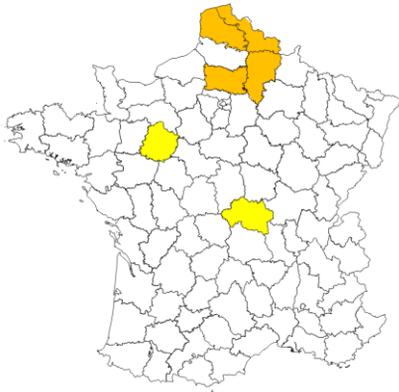


AGROSTIS JOUET-DU-VENT – *Apera spica-venti*

Inhibiteurs de l'ACCCase (groupe HRAC A)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ACCCase** chez l'Agrostis en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

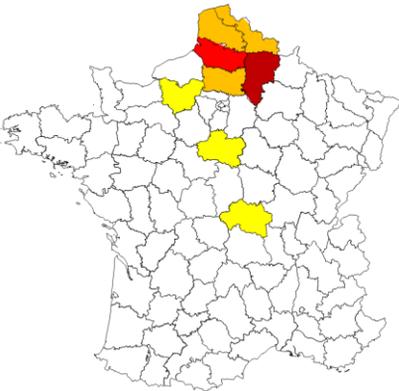


Plantule d'Agrostis (*Agronomija*)

La résistance a été identifiée dans certaines zones céréalières, notamment dans les Hauts-de-France. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Puma LS* (fénoxaprop), *Targa Max* (quizalofop), *Axial Pratic* (pinoxaden), *Stratos* (cycloxydime), *FolyR* (cléthodime)...

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez l'Agrostis en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence d'Agrostis (*A. Alessandrini*, *Acta Plantarum*)

La résistance a été identifiée dans certaines zones céréalières, notamment dans les Hauts-de-France. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Archipel Duo* (iodosulfuron + mésosulfuron), *Abak* (pyroxsulame), *Cleravo* (imazamox)...

ATTENTION:

La résistance aux inhibiteurs de l'ACCCase et aux inhibiteurs de l'ALS peut être présente dans les mêmes parcelles, avec des plantes d'Agrostis résistantes aux deux modes d'action.

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible et résistance non liée à la cible.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

La résistance non liée à la cible peut être associée à de la résistance liée à la cible aux inhibiteurs de l'ACCCase et/ou de l'ALS dans une même parcelle, voire dans une même plante d'Agrostis.



Agrostis dans du blé (*K. Ziarnek*, *Kenraiz*)

AGROSTIS JOUET-DU-VENT – *Apera spica-venti*

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où de l'Agrostis résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **labour occasionnel** (1 an sur 3 au plus), inclusion de **cultures de printemps ou d'été** ou de **prairies temporaires** (3-4 ans) dans la rotation.
- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où de l'Agrostis résistant est présent **uniquement** si l'Agrostis peut être **totalemment** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations d'Agrostis jouet-du-vent

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Agrostis jouet-du-vent

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®

EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre l'Agrostis jouet-du-vent sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop, cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, betterave	
A	pinoxaden, fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Axial Pratic, Célio	POST	Blé, certains orges	
B	florasulame	Primus	POST	Blé, orge	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame, propoxycarbazone	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon, Attribut	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon	POST	Blé, orge	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
C1	chloridazone, phenmédiaphame	Better DF, Fasnet SC, Bettapham	POST	Betterave	
C1	lénacile, métamitron	Venzar, Goltix 70UD	POST	Betterave	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, tournesol, soja, pois, féverole	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétachlore, napropamide	Axter, C Trio, Colzamid	PRE	Colza	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	

AGROSTIS JOUET-DU-VENT – *Apera spica-venti*

K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja	
N	éthofumesate	Boxer SC500	POST	Betterave	
N	prosulfocarbe	Défi, Daiko, Roxy 80EC	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	triallate	Avadex	PRE	Colza, lin, orge, betterave	

AMBROISIE À FEUILLES D'ARMOISE – *Ambrosia artemisiifolia*



Plantule d'Ambroisie
(B. Chauvel, INRA)

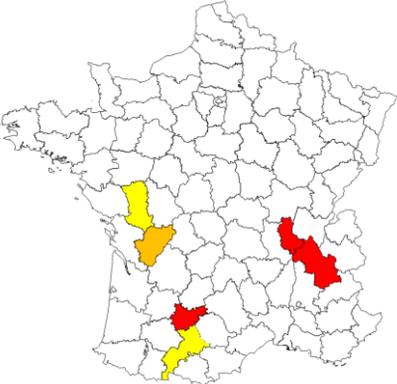


Jeune plante d'Ambroisie
(B. Chauvel, INRA)



Inflorescence d'Ambroisie (C. Délye, INRA)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées aux inhibiteurs de l'ALS chez l'Ambroisie en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

La résistance a été identifiée en Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle Aquitaine et Occitanie. Elle peut entraîner des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: Express SX (tribénuron), Pulsar40 (imazamox)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible et **résistance non liée à la cible**. La résistance liée à la cible semble être le mécanisme le plus fréquent.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » dans les cultures où de l'Ambroisie résistante est présente, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **pas de labour** car stock semencier très persistant. **Déchaumages** d'été, **faux semis** répétés, inclusion de **cultures d'hiver** ou de cultures très couvrantes dans la rotation. Désherbage mécanique (**binage**). Bien contrôler l'Ambroisie en **interculture** et en **bordure** de parcelle. **Attention à la dissémination des semences** par les engins (moissonneuse...).
- En cas de forte infestation (plus de 10 plantes/m²), **exclure** tournesol et soja de la rotation.



Ambroisie dans du tournesol (C. Délye, INRA)



Ambroisie sur chaumes de blé (C. Délye, INRA)

AMBROISIE À FEUILLES D'ARMOISE – *Ambrosia artemisiifolia*

- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où de l'Ambroisie résistante est présente **uniquement** si l'Ambroisie peut être **totalemment** contrôlée par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations d'Ambroisie à feuilles d'armoise

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Ambroisie à feuilles d'armoise

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	Fortes infestations
B	mésosulfuron, iodosulfuron	Archipel	POST	Blé	Fortes infestations
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, florasulame	Allié duo SX, Synopsis, Omnera LQM, Primus	POST	Blé, orge	Fortes infestations
B	nicosulfuron, formasulfuron	Pampa, Pampa6OD, Equip	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	propoxycarbazone, sulfosulfuron	Attribut, Monitor	POST	Blé	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	pyroxsulame	Abak, Octogon	POST	Blé	
B	rimsulfuron	Tarot	PRE, POST	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	Fortes infestations
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Blé, orge, maïs, sorgho	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Tournesol, féverole, soja, pomme de terre	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum	POST	Pois, féverole, soja, lin	
C3	bentazone	Basagran SG, Benta480	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie	POST	Blé et orge	
C3	bromoxynil	Emblem Flo, Emblem, Rajah, Auxo	POST	Maïs, maïs doux, Sorgho	
C3	pyridate	Onyx	POST	Maïs, maïs doux	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol	
F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Lagon	PRE	Maïs	
F2	mésotrione	Callisto, Calliprime Xtra	POST	Colza	
F2	mésotrione	Callisto, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maïsotrione	POST	Maïs, maïs doux	
F2	sulcotrione	Decano, Souverain OD	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F2	tembotrione	Laudis WG, Auxo	POST	Maïs, maïs doux	
O	aminopyralide	Ielo	POST	Colza	
O	clopyralide	Lontrel	POST	Colza, lin	
O	clopyralide	Lontrel100, LontrelSG	POST	Maïs, sorgho	

AMBROISIE À FEUILLES D'ARMOISE – *Ambrosia artemisiifolia*

O	dicamba	Banvel4S, Cambio	POST	Maïs	
O	dichlorprop-P	Picotop	POST	Blé, orge	
O	fluroxypyr	Starane 200	POST	Blé, orge	
O	fluroxypyr	Starane 200	POST	Maïs, sorgho	
O	halauxifen, MCPA, 2,4-D, clopyralide	Pixxaro EC, Zypar, Metis, Bofix, Duplosan Super	POST	Blé, orge	
O	quinmérac	Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	

BROMES – *Bromus sp.*



Plantule de Brome (*B. sterilis*)
(A. Rodriguez, ACTA)

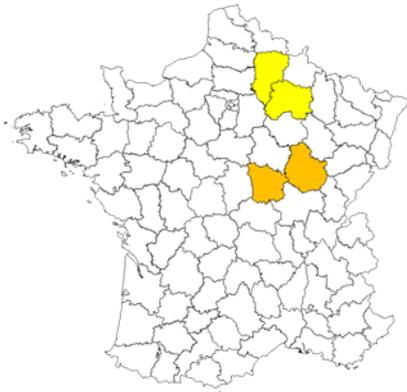


Plante de Brome (*B. sterilis*)
(A. Rodriguez, ACTA)



Inflorescence de Brome (*B. sterilis*)
(S. Lefnaer)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées aux inhibiteurs de l'ALS chez les Bromes en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence de Brome (*B. hordeaceus*)
(W. Obermayer, Univ. Graz)

La résistance a été identifiée dans plusieurs régions. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: Monitor (sulfosulfuron), Archipel Duo (iodosulfuron + mésosulfuron), Abak (pyroxsulame), Attribut (propoxycarbazone), Cleravo (imazamox)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible et résistance non liée à la cible.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » dans les cultures où du Brome résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **labour occasionnel** (1 an sur 3 au plus), **faux-semis** répétés et **déchaumage d'automne** sont très efficaces. Inclusion de **cultures de printemps et d'été** dans la rotation. Le **désherbage mécanique** est efficace sur les jeunes plantes de Brome. **Fauche** des bordures enherbées avant la grenaison des Bromes. En cas d'utilisation de semences de ferme, bien **trier** les semences.



Brome (*B. sterilis*) dans du blé (C. Délye, INRA)

BROMES – *Bromus sp.*

- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où du Brome résistant est présente **uniquement** si le Brome peut être **totalement** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Bromes

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (<i>avant semis de culture suivante</i>)	Décalage de la date de semis (<i>sauf colza</i>)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
					Jeunes plantes	Jeunes plantes	

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Bromes

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield®

EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre les Bromes sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop, cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, betterave	
A	pinoxaden, fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Axial Pratic, Célio	POST	Blé, certains orges	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	pyroxsulame, propoxycarbazone	Attribut	POST	Blé	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, tournesol, soja, pois, féverole	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	prosulfocarbe	Défi, Daiko, Roxy 80EC	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	triallate	Avadex	PRE	orge	

CHÉNOPODE BLANC – *Chenopodium album*



Plantule de Chénopode
(A. Rodriguez, ACTA)



Plantule de Chénopode
(Univ. Michigan)



Plante de Chénopode (Univ. Michigan)

Inhibiteurs du photosystème II (groupe HRAC C1)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées aux inhibiteurs du photosystème II chez le Chénopode blanc en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence de Chénopode - (AnRo002)

La résistance a été identifiée dans les Hauts-de-France et en Île-de-France. Dans les zones concernées, possibilité d'échecs ou d'insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: Glotron (métamitron), Sencoral (métribuzine)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur du photosystème II » dans les cultures où du Chénopode résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **réduction** de la fréquence des cultures d'été dans la rotation, **déchaumage** et **faux-semis**. **Le labour est déconseillé** à cause de la longévité des semences de Chénopode. **Désherbage mécanique** précoce, sur jeunes plantes de Chénopode.



Chénopode dans de la betterave (D. Lepièce)

- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur du photosystème II » pourra être utilisé dans les cultures où du Chénopode résistant est présent **uniquement** si le Chénopode peut être **totalemment** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

CHÉNOPODE BLANC – *Chenopodium album*

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Chénopode blanc

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)	Décalage de la date de semis (sauf colza)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
					Jeunes plantes	Jeunes plantes	Jeunes plantes

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Chénopode blanc

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Chénopode blanc sont cités.

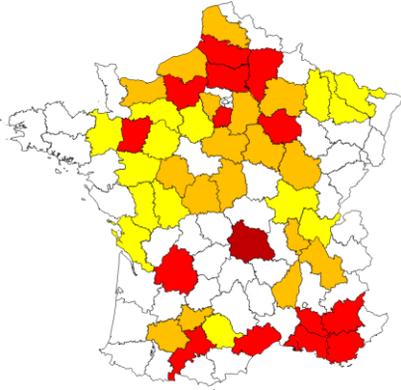
Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Primus, Kart	POST	Blé, orge, maïs	
B	foramsulfuron	Equip, Monsoon Active	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron	Pampa, Pampa6OD, SouverainOD, Elumis	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	propoxycarbazone	Attribut	POST	Blé	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	pyroxsulame	Abak, Octogon	POST	Blé	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	chloridazone, métamitron, phenmédiphame	Better DF, Goltix 70UD, Fasnet SC, Bettapham	POST	Betterave	
C1	lénacile	Venzar	POST	Betterave	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Bastille, Arcade, Metric, Tavas	PRE	pomme de terre	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Tournesol, féverole, soja, pomme de terre	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum, Benta480	POST	Pois, féverole, soja, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie, Emblem, Emblem Flo, Rajah, Auxo	POST	Blé, orge, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
C3	pyridate	Onyx	POST	Maïs, maïs doux	
E	Bifenox, carfentrazone	Aurora 40WG, Vérigal D+	POST	Blé, orge	
F1	DFF	Tavas	PRE	Pomme de terre	
F1	DFF, picolinafen, flurtamone, beflubutamide	Mamut, Picosolo, Beflex	PRE, POSTp	Blé, orge	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol, pomme de terre	

CHÉNOPODE BLANC – *Chenopodium album*

F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin Flexx Xtra, Lagon, Adengo, AdengoXtra	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
F2	mésotrione	Callisto, Calliprime Xtra, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maïsotrione, Camix, Elumis	PRE, POST	Colza, maïs, maïs doux, sorgho	
F2	sulcotrione	Decano, SouverainOD	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F2	tembotrione	Laudis WG	POST	Maïs, maïs doux	
F3	aclonifen	Challenge, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois, pomme de terre	
F4	clomazone	Centium, Colzor Trio	PRE	Colza, soja, betterave	
F4	clomazone	Centium, Colzor Trio	PRE	Pomme de terre	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, tournesol, soja, pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétachlore, napropamide	Axter, C Trio, Colzamid	PRE	Colza	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
K3	flufénacet	Bastille	PRE	Pomme de terre	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja	
L	isoxaben	Cent 7	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	prosulfocarbe	Défi	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	prosulfocarbe	Défi	PRE	Pomme de terre	
N	triallate	Avadex	PRE	orge	
O	2,4-MCPB	Tropotone	POST	Pois	
O	fluroxypyr	Starane 200	POST	Blé, orge	
O	halauxifen, MCPA, 2,4-D, clopyralide, dichlorprop-P	Pixaro EC, Zypar, Metis, Bofix, Duplosan Super, Picotop	POST	Blé, orge	

COQUELICOT – *Papaver rhoeas*

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez le Coquelicot en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

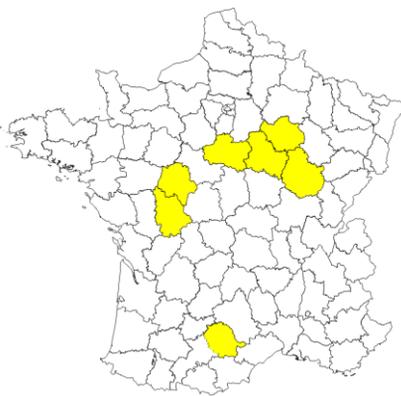


Plantule de Coquelicot (B. Chauvel, INRA)

La résistance est **fréquente et en expansion** dans toutes les régions céréalières. Les échecs ou les insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: Archipel Duo (iodosulfuron + mésosulfuron), Allié SX (metsulfuron), Primus (florasulame), Cleravo (imazamox)...

Herbicides auxiniques (groupe HRAC O)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux herbicides auxiniques** chez le Coquelicot en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Fleur et capsules de Coquelicot (C. Délye, INRA)

La résistance est **émergente** dans les régions céréalières. Elle peut entraîner des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: Bofix (MCPA + fluroxypyr + clopyralide), Chardol 600 (2,4-D), Ielo (aminopyralide + propyzamide), Lonpar (2,4-D + MCPA + clopyralide)...

ATTENTION:

La résistance aux herbicides auxiniques est le plus souvent associée à une résistance aux inhibiteurs de l'ALS. Dans les parcelles concernées, on a généralement des plantes de Coquelicot résistantes aux deux modes d'action.



Coquelicot dans du blé (C. Délye, INRA)

Type de résistance identifié

Inhibiteurs de l'ALS: résistance liée à la cible et **résistance non liée à la cible**. La résistance liée à la cible semble être le mécanisme majeur.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

Herbicides auxiniques: mécanisme non élucidé.

COQUELICOT – *Papaver rhoeas*

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où du Coquelicot résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: inclusion de **cultures de printemps ou d'été** dans la rotation, **désherbage mécanique** sur jeunes plantes (jusqu'à 4 vraies feuilles), **faux-semis** (laisser les graines en surface pour faciliter la germination). **Le labour est déconseillé** à cause de la longévité des semences de Coquelicot (jusqu'à 30 ans).
- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où du Coquelicot résistant est présent **uniquement** si le Coquelicot peut être **totalemment** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Coquelicot

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Coquelicot

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®

EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Coquelicot sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron, foramsulfuron	Pampa, Pampa6 OD, Equip	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	pyroxsulame, propoxycarbazone	Abak, Octogon, Attribut	POST	Blé	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	chloridazone, lénacile, métamitron, phenmédiophame	Better DF, Venzar, Goltix 70UD, Fasnet SC, Bettapham	POST	Betterave	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Arcade, Metric, Bastille	PRE	Pomme de terre	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum	POST	Pois, féverole, soja, lin	
C3	bentazone	Basagran SG, Benta480, Cambio	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	

COQUELICOT – *Papaver rhoeas*

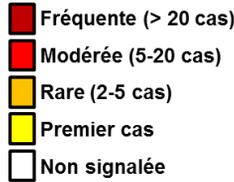
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie, Emblem, Emblem Flo, Rajah	POST	Blé, orge, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
E	bifenox	Fox (CT627)	POST	Colza	
E	bifenox, carfentrazone	Aurora 40WG, Vérigal D+	POST	Blé, orge	
F1	DFF, picolinafen, flurtamone, beflubutamide	Mamut, Picosolo, Beflex	PRE, POSTp	Blé, orge	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol	
F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F3	aclonifen	Challenge, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, tournesol, soja, pois, féverole, maïs, sorgho	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétochlore, napropamide	Axter, C Trio, Colzamid	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual gold Safeneur	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
L	isoxaben	Cent 7	PRE, POSTp	Blé, orge	
L	isoxaben	Cent 7	POST	Colza	
O	2,4-MCPB	Tropotone	POST	Pois	
O	aminopyralide	Ielo	POST	Colza	
O	clopyralide	Lontrel	POST	Colza, lin	
O	clopyralide	Lontrel100, LontrelSG	POST	Maïs, sorgho	
O	dicamba	Barvel4S, Cambio	POST	Maïs	
O	fluroxypyr	Starane 200	POST	Blé, orge, maïs, sorgho	
O	fluroxypyr	Starane 200, Bofix	POST	Maïs, sorgho	
O	halauxifen, MCPA, 2,4-D, MCPP-P, dichlorprop-P	Pixaro EC, Zypar, Metis, Bofix, Duplosan Super, Picotop	POST	Blé, orge	
O	quinmérac	Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	

DIGITAIRE SANGUINE – *Digitaria sanguinalis*

Inhibiteurs de l'ACCCase (groupe HRAC A)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ACCCase** chez la *Digitaria sanguinalis* en France.

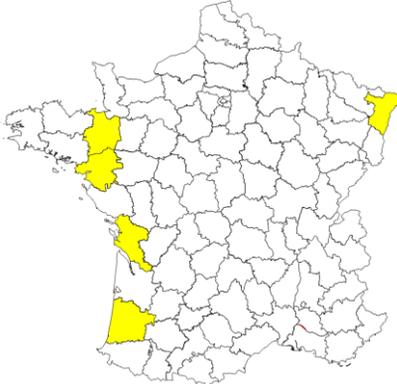


Plantule de Digitaire
(A. Rodriguez, ACTA)

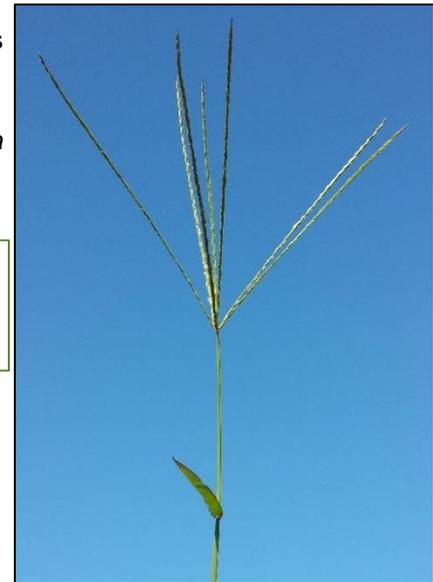
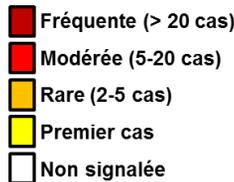
La résistance a été identifiée en Nouvelle Aquitaine. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Targa Max* (quizalofop), *Stratos Ultra* (cycloxydime), *FolyR* (cléthodime)...

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez la *Digitaria sanguinalis* en France.



Inflorescence de Digitaire
(S. Lefnaer)

La résistance a été identifiée dans plusieurs zones de culture de maïs. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Equip* (foramsulfuron), *Milagro* (nicosulfuron), *Peak* (prosulfuron)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible (inhibiteurs de l'ACCCase et inhibiteurs de l'ALS).

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où de la Digitaire résistante est présente, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **labour occasionnel** (1 an sur 3 au plus), **faux-semis de printemps** répétés, déchaumage estival, inclusion de **cultures d'hiver et de printemps** dans la rotation. Le **désherbage mécanique** est efficace sur jeunes plantules, mais son efficacité est limitée par les levées échelonnées de Digitaire.
- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où de la Digitaire résistante est présente **uniquement** si la Digitaire peut être **totale**ment contrôlée par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).



Digitaire dans du maïs (F. Savary, Terrena)

DIGITAIRE SANGUINE – *Digitaria sanguinalis*

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Digitale sanguine

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (<i>avant semis de culture suivante</i>)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Digitale sanguine

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®
 DUO: variétés tolérantes aux herbicides, Duo System ®

ATTENTION:
 L'efficacité des herbicides est donnée ici **en l'absence de résistance**. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en **rouge**.
 Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre la Digitale sanguine sont cités.

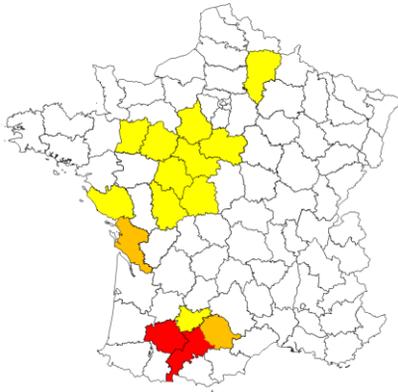
Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	cycloxydime	Stratos Ultra	POST	Maïs DUO	
A	fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Célio	POST	Blé, certains orges	
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop, cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, pomme de terre, betterave	
A	pinoxaden	Axial Pratic	POST	Blé, orge	
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	foramsulfuron	Equip, Monsoon Active	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron	Pampa, Pampa6OD	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Bastille, Arcade, Metric, Tavas	PRE	pomme de terre	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Tournesol, féverole, soja, pomme de terre	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol, pomme de terre	
F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin Flexx Xtra, Lagon	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
F2	mésotrione, tembotrione	Callisto, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maisotrione, Camix, Elumis, Laudis WG, Capreno	POST	Maïs, maïs doux	

DIGITAIRE SANGUINE – *Digitaria sanguinalis*

F2	sulcotrione	Decano, SouverainOD	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F3	aclonifen	Challenge, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois, pomme de terre	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400	PRE, POSTp	Tournesol, soja, pois, féverole, maïs, sorgho	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétachlore	Axter, C Trio	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard	POST	Betterave	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja, maïs, maïs doux, sorgho, betterave	

FOLLES AVOINES – *Avena fatua*, *Avena sterilis*

Inhibiteurs de l'ACCCase (groupe HRAC A)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ACCCase** chez les folles Avoines en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

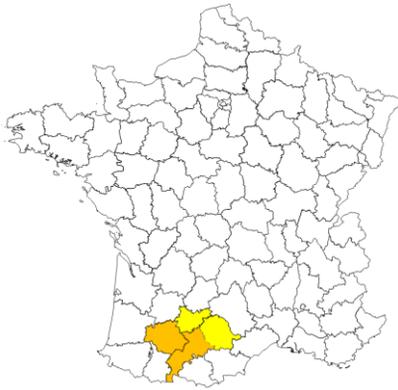


Plantule de folle Avoine
(A. Rodriguez, ACTA)

La résistance a été identifiée dans certaines zones céréalières, particulièrement en Occitanie. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Célio* (clodinafop), *Targa Max* (quizalofop), *Axial Pratic* (pinoxaden), *Stratos* (cycloxydime), *FolyR* (cléthodime)...

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez les folles Avoines en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence de folle Avoine
(P. Sinkyřík, Univ. Brno)

La résistance a été identifiée dans certaines zones céréalières d'Occitanie. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Archipel Duo* (iodosulfuron + mésosulfuron), *Abak* (pyroxsulame), *Cleravo* (imazamox)...

ATTENTION:

La résistance aux inhibiteurs de l'ACCCase et aux inhibiteurs de l'ALS peut être présente dans les mêmes parcelles, avec des plantes de folle Avoine résistantes aux deux modes d'action.

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible et résistance non liée à la cible.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

La résistance non liée à la cible peut être associée à de la résistance liée à la cible aux inhibiteurs de l'ACCCase et/ou de l'ALS dans une même parcelle, voire dans une même plante de folle Avoine.



Folle Avoine dans du blé (A. Storrie, GRDC)

FOLLES AVOINES – *Avena fatua*, *Avena sterilis*

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où de la folle Avoine résistante est présente, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **inclusion d'une ou plusieurs cultures d'été** ou de prairies temporaires (3-4 ans) dans la rotation. **Arrachage manuel**, envisageable si peu de plantes sont présentes (enlever les plantes arrachées de la parcelle car les graines peuvent être viables avant la maturité de la plante). **Le labour ou le faux semis sont peu efficaces** contre cette adventice.
- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où de la folle Avoine résistante est présente **uniquement** si la folle Avoine peut être **totalemment** contrôlée par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de folles-Avoines

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur folles-Avoines

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®
 DUO: variétés tolérantes aux herbicides, Duo System ®

ATTENTION:
 L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.
 Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre les folles-Avoines sont cités.

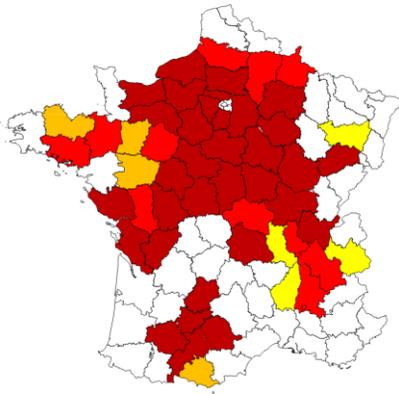
Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	cycloxydime	Stratos Ultra	POST	Mais DUO	
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop, cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, pomme de terre, betterave	
A	pinoxaden, fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Axial Pratic, Célio	POST	Blé, certains orges	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame, propoxycarbazone	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon, Attribut	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, tournesol, soja, pois, féverole	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Bles, orge	
K3	flufénacet	Bastille	PRE	Pomme de terre	

FOLLES AVOINES – *Avena fatua*, *Avena sterilis*

N	éthofumesate	Boxer SC500	POST	Betterave	
N	prosulfocarbe	Défi, Daiko, Roxy 80EC	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	triallate	Avadex	PRE	Betterave	
N	triallate	Avadex	PRE	orge	

IVRAIES (« RAY-GRASS ») – *Lolium sp.*

Inhibiteurs de l'ACCCase (groupe HRAC A)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ACCCase** chez les Ivraies en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

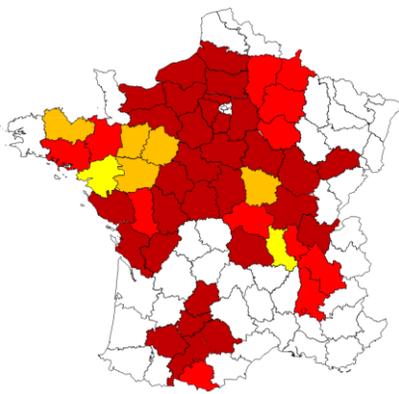


Plantule d'Ivraie (A. Rodriguez, ACTA)

La résistance est **installée** (très fréquente) et concerne toutes les régions céréalières. Les échecs ou les insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: Célio (*clodinafop*), Targa Max (*quizalofop*), Axial Pratic (*pinoxaden*), Stratos (*cycloxydime*), FolyR (*cléthodime*)...

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez les Ivraies en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence d'Ivraie (A. Rodriguez, ACTA)

La résistance est **installée** (très fréquente) et concerne toutes les régions céréalières. Les échecs ou les insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: Archipel Duo (*iodosulfuron + mésosulfuron*), Abak (*pyroxsulame*), Cleravo (*imazamox*)...

ATTENTION:

Dans de nombreuses situations, la résistance aux inhibiteurs de l'ACCCase et aux inhibiteurs de l'ALS est présente dans les mêmes parcelles, avec des plantes d'Ivraie résistantes aux deux modes d'action.



Ivraie dans du blé (C. Délye, INRA)

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible et résistance non liée à la cible. La **résistance non liée à la cible** est le mécanisme majeur pour les inhibiteurs de l'ACCCase et/ou de l'ALS.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

La résistance non liée à la cible est assez fréquemment associée à de la résistance liée à la cible aux inhibiteurs de l'ACCCase et/ou de l'ALS dans une même parcelle, voire dans une même plante d'Ivraie.

IVRAIES (« RAY-GRASS ») – *Lolium sp.*

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où de l'ivraie résistante est présente, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **labour occasionnel** (1 an sur 3 au plus), **retard de la date de semis** des céréales, **faux semis** avant céréales, inclusion de **cultures d'été ou de prairies temporaires** (3-4 ans) dans la rotation. Les semences d'ivraie restant sur l'épi jusqu'à la récolte, la **récupération ou le broyage des menues pailles** à la récolte peut fortement réduire l'alimentation du stock semencier.
- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où de l'ivraie résistante est présente **uniquement** si l'ivraie peut être **totale**ment contrôlée par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations d'ivraie

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Ivraies

Efficacité	Application
	PRE: pré-levée
	POSTp: post-levée précoce
	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun®
 DUO: variétés tolérantes aux herbicides, Duo System®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre les Ivraies sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, pomme de terre, betterave	
A	cycloxydime	Stratos Ultra	POST	Maïs DUO	
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Vésuve	POST	Betterave	
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, pomme de terre	
A	pinoxaden, fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Axial Pratic, Célio	POST	Blé, certains orges	
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	foramsulfuron	Equip, MonsoonActive	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron	Pampa, Pampa6OD, SouverainOD	POST	Maïs	

IVRAIES (« RAY-GRASS ») – *Lolium sp.*

B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	propoxycarbazone	Attribut	POST	Blé	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, tournesol, soja, pois, féverole	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétachlore, napropamide	Axter, C Trio, Colzamid	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard	POST	Betterave	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
K3	flufénacet	Bastille	PRE	Pomme de terre	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja, betterave	
N	éthofumésate	Boxer SC500	POST	Betterave	
N	prosulfocarbe	Défi, Daiko, Roxy 80EC	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	prosulfocarbe	Défi, Roxy 80EC, Arcade	PRE	Pomme de terre	
N	triallate	Avadex	PRE	Betterave	
N	triallate	Avadex	PRE	Colza, lin, orge	

LAITERON ÉPINEUX – *Sonchus asper*



Plantule de Laiteron
(A. Rodriguez, ACTA)



Plante de Laiteron (A. Rodriguez, ACTA)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez le Laiteron épineux en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence de Laiteron
(W. Obermayer, Univ. Graz)

La résistance a été identifiée dans les Hauts-de-France. Dans les zones concernées, les échecs ou insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: *Attribut* (propoxycarbazone), *Atlantis Pro* (iodosulfuron + mésosulfuron), *Abak* (pyroxsulame), *Allié SX* (metsulfuron), *Cursus* (rimsulfuron), *Peak* (prosulfuron), *Primus* (florasulame), *Pulsar40* (imazamox)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » dans les cultures où du Laiteron résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- La lutte non chimique contre cette espèce est difficile. Les semences sont très mobiles (transport par le vent, les engins...). Le Laiteron peut lever et grainer pratiquement toute l'année, ce qui réduit l'efficacité du désherbage mécanique. Le **labour occasionnel** (tous les 3 ou 4 ans) peut permettre d'enfouir une partie des semences. Planter des **couvert végétaux** en interculture, utiliser des **variétés très couvrantes** pour empêcher l'établissement du Laiteron.
- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où du Laiteron résistant est présent **uniquement** si le Laiteron peut être **totalemment** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).



Laiteron dans du pois (Green Thumb Photography)

LAITERON ÉPINEUX – *Sonchus asper*

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Laiteron épineux

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (<i>avant semis de culture suivante</i>)	Décalage de la date de semis (<i>sauf colza</i>)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Laiteron épineux

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Laiteron épineux sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	foramsulfuron	Equip	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, propoxycarbazone	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Attribut	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron	Pampa, Pampa6OD, SouverainOD, Elumis	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POSTp, POST	Endive	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	pyroxsulame	Abak, Octogon	POST	Blé	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	rimsulfuron	Titus	PRE, POSTp, POST	Endive	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	triflusaluron	Safari	POSTp, POST	Endive	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Arcade, Metric, Bastille	PRE	Pomme de terre	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Tournesol, féverole, soja, pomme de terre	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum, Benta480, Cambio	POST	Maïs, maïs doux, sorgho, pois, féverole, soja, lin	
C3	bromoxynil	Emblem Flo	POST	Lin	
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie	POST	Blé, orge	
C3	bromoxynil	Emblem Flo, Emblem, Rajah, Auxo	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
C3	pyridate	Onyx	POST	Maïs, maïs doux	
F1	DFF, picolinafen, flurtamone, beflubutamide	Mamut, Picosolo, Beflex	PRE, POSTp	Blé, orge	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Pomme de terre	
F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Lagon	PRE	Maïs	

LAITERON ÉPINEUX – *Sonchus asper*

F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin Flexx Xtra, Lagon, Adengo, Adengo Xtra	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
F2	mésotrione	Callisto, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maïsotrione, Elumis, Camix	POST	Maïs, maïs doux	
F2	sulcotrione	Decano, Souverain OD	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F2	tembotrione	Laudis WG, Auxo	POST	Maïs, maïs doux	
F3	aclonifen	Challenge, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois, pomme de terre	
F4	clomazone	Centium, Colzor Trio	PRE	Pomme de terre	
F4	clomazone	Alcance Sync Tec	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K1	pendiméthaline	Atic-Aqua, Prow400	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	diméthachlore, napropamide	Axter, C Trio, Colzamid	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard	POST	Endive	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Sorgho	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual gold Safeneur	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
L	isoxaben	Cent 7	POST	Colza	
O	2,4-MCPB	Tropotone	POST	Pois	
O	aminopyralide	Ielo	POST	Colza	
O	clopyralide	Lontrel	POST	Colza, lin, betterave	
O	clopyralide	Lontrel100, LontrelSG	POST	Maïs, sorgho	
O	dicamba	Banvel4S, Cambio	POST	Maïs	
O	fluroxypyr	Starane 200, Bofix	POST	Maïs, sorgho	
O	halauxifen, fluroxypyr	Pixxaro EC, Zypar, Starane 200	POST	Blé, orge	
O	MCPA, 2.4D, clopyralid, dichlorprop-P	Metis, Bofix, Duplosan Super, Picotop	POST	Blé, orge	
O	quinmérac	Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	

MATRICAIRES – *Matricaria sp.* / *Tripleurospermum sp.* / *Anthemis sp.*



Plantules de Matricaire
(F. Duroueix, Terres Inovia)

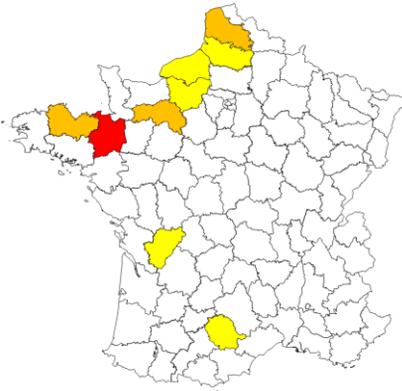


Inflorescence de Matricaire (*M. discoidea*)
(W. Obermayer, Univ. Graz)



Plante de Matricaire (A. Rodriguez, ACTA)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez les Matricaires en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescences de Matricaire (*T. inodorum*)
(W. Obermayer, Univ. Graz)

La résistance a été identifiée dans plusieurs régions. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Attribut* (propoxycarbazone), *Atlantis Pro* (iodosulfuron + mésosulfuron), *Abak* (pyroxsulame), *Allié SX* (metsulfuron), *Cursus* (rimsulfuron), *Peak* (prosulfuron), *Primus* (florasulame), *Pulsar40* (imazamox)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » dans les cultures où de la Matricaire résistante est présente, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- La lutte non chimique contre les Matricaires est difficile car les semences sont capables de lever pratiquement toute l'année. Effectuer des **faux-semis** soignés d'été ou avant céréales. Augmenter la **densité de semis**, utiliser des **variétés très couvrantes**, implanter des céréales **très couvrantes** (seigle, triticale, avoine). Utiliser le **désherbage mécanique** sur jeunes plantes (jusqu'à 3-4 vraies feuilles).
- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où de la Matricaire résistante est présente **uniquement** si la Matricaire peut être **totale**ment contrôlée par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).



Matricaire dans du blé (G. Louviot, INRA)

MATRICAIRES – *Matricaria sp.* / *Tripleurospermum sp.* / *Anthemis sp.*

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Matricaires

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)		Décalage de la date de semis (sauf colza)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
		Avant céréales	Avant colza			Plantules < 3-4 feuilles		

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Matricaires

Efficacité	Application
	PRE: pré-levée
	POSTp: post-levée précoce
	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®

EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre les Matricaires sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus, Kart	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron, foramsulfuron	Pampa, Pampa6 OD, Equip, MonsoonActive	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	propoxycarbazone	Attribut	POST	Blé	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	triflousulfuron	Safari	POST	Betterave	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	chloridazone, métamitron	Better DF, Goltix 70UD	POST	Betterave	
C1	lénacile	Venzar	POST	Betterave	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Bastille, Arcade, Metric	PRE	pomme de terre	
C1	phenmédiophame	Fasnet SC, Bettapham, ...	POST	Betterave	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Tournesol, féverole, soja	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Pomme de terre	
C2	chlortoluron	Tolorgan 5SC, Aubaine,	PRE, POSTp	Blé, orge	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum	POST	Pois, féverole, soja, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie, Emblem Flo	POST	Blé, orge, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
C3	pyridate	Onyx	POST	Maïs, maïs doux	
E	Bifenox, carfentrazone	Aurora 40WG, Vérigal D+	POST	Blé, orge	
F1	DFF	Tavas	PRE	Pomme de terre	
F1	DFF, picolinafen, flurtamone, beflubutamide	Mamut, Picosolo, Beflex	PRE, POSTp	Blé, orge	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol, pomme de terre	

MATRICAIRES – *Matricaria sp.* / *Tripleurospermum sp.* / *Anthemis sp.*

F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin flexx Xtra, Lagon	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
F2	mésotrione	Callisto, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maïsotriane	POST	Maïs, maïs doux	
F2	sulcotriane	Decano	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F2	tembotrione	Laudis WG, Auxo	POST	Maïs, maïs doux	
K1	pendiméthaline	Prowl 400, Atic Aqua	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	dimétachlore, napropamide	Axter, C Trio, Colzamid	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
K3	flufénacet	Bastille	PRE	Pomme de terre	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual Gold Safeneur	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
L	isoxaben	Cent 7	PRE, POSTp	Blé, orge	
L	isoxaben	Cent 7	POST	Colza	
O	2,4-MCPB	Tropotone	POST	Pois	
O	aminopyralide	Ielo	POST	Colza	
O	clopyralide	Lontrel 100, Lontrel SG	POST	Colza, lin, maïs, sorgho	
O	dicamba	Banvel4S, Cambio	POST	Maïs	
O	fluroxypyr	Starane 200	POST	Blé, orge, maïs, sorgho	
O	halauxifen, MCPA, 2,4-D, clopyralide, dichlorprop-P	Pixxaro EC, Zypar, Metis, Bofix, Duplosan Super, Picotop	POST	Blé, orge	
O	quinmércac	Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	

Résistances aux herbicides – Riz

PANIC À FEUILLES BARBUES – *Echinochloa oryzicola*

Inhibiteurs de l'ACCCase (groupe HRAC A)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées aux inhibiteurs de l'ACCCase chez le Panic à feuilles barbues en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Plantule de Panic
(J. Montégut, INRA)

La résistance est **installée** (très fréquente) dans les zones de culture de riz. Les échecs ou insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: Stratos (cycloxydime), Clincher (cyhalofop)



Inflorescence de Panic à feuilles barbues
(A. Carrara / P. Marnotte, CIRAD)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées aux inhibiteurs de l'ALS chez le Panic à feuilles barbues en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

La résistance est **installée** (très fréquente) dans les zones de culture de riz. Les échecs ou insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: Boa (pénoxsulame), Gulliver (azimsulfuron)



Panic à feuilles barbues dans du riz
(A. Carrara / P. Marnotte, CIRAD)

ATTENTION:

Dans de nombreuses situations, la résistance aux inhibiteurs de l'ACCCase et aux inhibiteurs de l'ALS est présente dans les mêmes parcelles, avec des plantes de Panics résistantes aux deux modes d'action.

Type de résistance identifié

Inhibiteurs de l'ACCCase: résistance liée à la cible et résistance non liée à la cible. **Inhibiteurs de l'ALS:** résistance liée à la cible.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où du Panic résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.

PANIC À FEUILLES BARBUES– *Echinochloa oryzicola*

- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **labour occasionnel** (1 an sur 3 au plus), **faux-semis de printemps** répétés, choix de variétés **compétitives**, déchaumage et **mise en eau** des parcelles au plus vite après la récolte pour provoquer la levée des Panics puis destruction mécanique, inclusion de **cultures d'hiver et de printemps** dans la rotation (sols non salés). Le **désherbage mécanique** est efficace sur les jeunes plantes de Panic mais nécessite un semis **en rang** et une culture **à sec**.
- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où du Panic résistant est présent **uniquement** si le Panic peut être **totalemment** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Panic à feuilles barbues

Rotation diversifiée	Mise en eau après récolte	Faux-semis (avant semis de culture)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse

Attention: culture à sec et en rang

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Panic à feuilles barbues

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de **résistance**. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en **rouge**.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Panic à feuilles barbues sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	cycloxydime	Stratos Ultra	PRE	Riz	
A	cyhalofop	Clincher neo	POSTp, POST	Riz	
B	azimsulfuron, pénoxsulame	Gulliver, Boa	POST	Riz	
B	bensulfuron, halosulfuron	Londax, Permit	POST	Riz	
K3	flufénacet	Essyna	PRE	Riz	

PANIC PIED-DE-COQ – *Echinochloa crus-galli*

Inhibiteurs de l'ACCCase (groupe HRAC A)

Plantule de Panic
(J. Montégut, INRA)



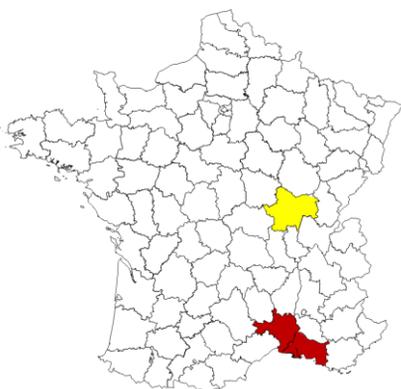
Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ACCCase** chez le Panic pied-de-coq en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

La résistance est **installée** (très fréquente) dans les zones de culture de riz. Les échecs ou insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: *Stratos* (cycloxydime), *Clincher* (cyhalofop)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez le Panic pied-de-coq en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

La résistance est **installée** dans les zones de culture de riz et présente dans certaines zones de culture de maïs. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Equip* (foramsulfuron), *Milagro* (nicosulfuron), *Peak* (prosulfuron), *Boa* (pénoxsulame), *Gulliver* (azimsulfuron) ...



Inflorescence de Panic
(A. Rodriguez, ACTA)

ATTENTION:

Dans de nombreuses situations, la résistance aux inhibiteurs de l'ACCCase et aux inhibiteurs de l'ALS est présente dans les mêmes parcelles, avec des plantes de Panics résistantes aux deux modes d'action.

Type de résistance identifié

Inhibiteurs de l'ACCCase: résistance liée à la cible et résistance non liée à la cible. **Inhibiteurs de l'ALS:** résistance liée à la cible.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où du Panic résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.



Panic dans du maïs (*Hirvenkürpa*)

PANIC PIED-DE-COQ – *Echinochloa crus-galli*

- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation.

Grandes cultures: labour occasionnel (1 an sur 3 au plus), **faux-semis de printemps** répétés, **déchaumage estival**, inclusion de **cultures d'hiver et de printemps** dans la rotation. Le **désherbage mécanique** est efficace sur les jeunes plantes de Panic.

Riz: labour occasionnel (1 an sur 3 au plus), **faux-semis de printemps** répétés, choix de variétés **compétitives**, déchaumage et **mise en eau** des parcelles au plus vite après la récolte pour provoquer la levée des Panics puis destruction mécanique, inclusion de **cultures d'hiver et de printemps** dans la rotation (sols non salés). Le **désherbage mécanique** est efficace sur les jeunes plantes de Panic mais nécessite un semis **en rang** et une culture **à sec**.

- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où du Panic résistant est présent **uniquement** si le Panic peut être **totalemment** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Panic pied-de-coq: GRANDES CULTURES

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse

RIZ

Rotation diversifiée	Mise en eau après récolte	Faux-semis (avant semis de culture)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Attention: culture à sec et en rang

Modes d'action herbicides efficaces sur Panic pied-de-coq

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®

EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

DUO: variétés tolérantes aux herbicides, Duo System ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici **en l'absence de résistance**. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en **rouge**.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Panic pied-de-coq sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	cycloxydime	Stratos Ultra	PRE	Riz	
A	cycloxydime	Stratos Ultra	POST	Maïs DUO	
A	cyhalofop	Clincher neo	POSTp, POST	Riz	
A	fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Célio	POST	Blé, certains orges	
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop, cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, pomme de terre, betterave	
A	pinoxaden	Axial Pratic	POST	Blé, orge	
B	azimsulfuron	Gulliver	POST	Riz	
B	bensulfuron, halosulfuron	Londax, Permit	POST	Riz	
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	foramsulfuron	Equip, Monsoon Active	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	

PANIC PIED-DE-COQ – *Echinochloa crus-galli*

B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron	Pampa, Pampa6OD, SouverainOD	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Riz, sorgho	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Bastille, Arcade, Metric	PRE	Pomme de terre	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Tournesol, féverole, soja, pomme de terre	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol, pomme de terre	
F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin Flexx Xtra	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
F2	mésotrione	Callisto, Mesostar, Tensa100, Border, Kideka, Maïsotrione	POST	Maïs, maïs doux	
F2	sulcotrione	Decano	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F2	tembotrione	Laudis WG, Capreno	POST	Maïs, maïs doux	
F3	aclonifen	Challenge, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois, pomme de terre	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400	PRE, POSTp	Tournesol, soja, pois, féverole, maïs, sorgho	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétachlore	Axter, C Trio	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard	POST	Betterave	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
K3	flufénacet	Essyna	PRE	Riz	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Betterave	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual Gold Safeneur, Camix	PRE, POSTp	Tournesol, soja, maïs, maïs doux, sorgho	
N	éthofumésate	Boxer SC500	POST	Betterave	
N	triallate	Avadex	PRE	Betterave	

SÉNEÇON COMMUN – *Senecio vulgaris*



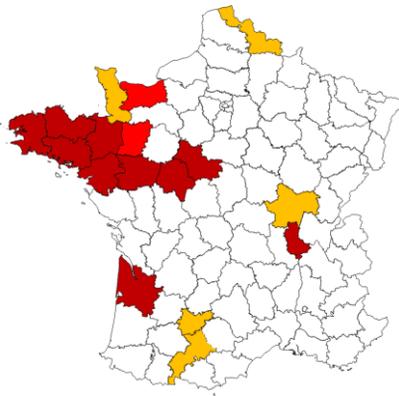
Plantule de Séneçon
(A. Rodriguez, ACTA)

Inflorescence de Séneçon
(W. Obermayer, Univ. Graz)



Plante de Séneçon
(A. Rodriguez, ACTA)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez le Séneçon commun en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence de Séneçon
(C. Délye, INRA)

La résistance a été identifiée dans plusieurs régions. Dans les zones concernées, les échecs ou insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: Atlantis Pro (iodosulfuron + mésosulfuron), Abak (pyroxsulame), Allié SX (metsulfuron), Cursus (rimsulfuron), Peak (prosulfuron), Primus (florasulame), Pulsar40 (imazamox)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible. Très forte probabilité de présence de résistance non liée à la cible.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » dans les cultures où du Séneçon résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- La lutte non chimique contre cette espèce est difficile. Les semences sont très mobiles (transport par le vent, les engins...). Le Séneçon peut lever et grainer pratiquement toute l'année, ce qui réduit l'efficacité du désherbage mécanique. Utiliser le **faux-semis** (à répéter à un intervalle de 3-4 semaines). Planter des **couverts végétaux** en interculture, utiliser des **variétés très couvrantes** pour empêcher l'établissement du Séneçon.



Séneçon dans du blé (C. Délye, INRA)

SÉNEÇON COMMUN – *Senecio vulgaris*

- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où du Séneçon résistant est présent **uniquement** si le Séneçon peut être **totalement** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Séneçon commun

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)	Décalage de la date de semis (sauf colza)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
		Répéter après 3-4 semaines					

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Séneçon commun

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Séneçon commun sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	foramsulfuron	Equip, Monsoon Active	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron	Pampa, Pampa6 OD	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	propoxycarbazone	Attribut	POST	Blé	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	triflusulfuron	Safari	POST	Betterave	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	chloridazone, lénacile	Better DF, Venzar	POST	Betterave	
C1	métamitron, phenmédiophame	Goltix 70UD, Fasnet SC, Bettapham	POST	Betterave	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Bastille, Arcade, Metric	PRE	pomme de terre	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Pomme de terre	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum, Benta480	POST	Pois, féverole, soja, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie, Emblem, Emblem Flo, Rajah, Auxo	POST	Blé, orge, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
C3	pyridate	Onyx	POST	Maïs, maïs doux	
F1	DFF, picolinafen, flurtamone, beflubutamide	Mamut, Picosolo, Beflex	PRE, POSTp	Blé, orge	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol, pomme de terre	

SÉNEÇON COMMUN – *Senecio vulgaris*

F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin Flexx Xtra, Lagon, Adengo, AdengoXtra	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
F2	mésotrione, tembotrione	Callisto, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maïsotrione, Camix, Elumis, Laudis WG, Auxo	POST	Maïs, maïs doux	
F2	sulcotrione	Decano	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F3	aclonifen	Challenge, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois, pomme de terre	
F4	clomazone	Alcance Sync Tec	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
F4	clomazone	Centium, Colzor Trio	PRE	Pomme de terre	
K3	dimétachlore	Axter, C Trio	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
K3	flufénacet	Bastille	PRE	Pomme de terre	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	napropamide	Colzamid	PRE	Colza	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual Gold Safeneur	PRE, POSTp	Tournesol, soja, maïs, maïs doux, sorgho	
L	isoxaben	Cent 7	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	prosulfocarbe	Défi, Arcade	PRE	Pomme de terre	
O	2,4-MCPB	Tropotone	POST	Pois	
O	aminopyralide	Ielo	POST	Colza	
O	clopyralide	Lontrel 100, Lontrel SG	POST	Colza, lin, maïs, sorgho, betterave	
O	dicamba	Banvel4S, Cambio	POST	Maïs	
O	fluroxypyr	Starane 200	POST	Blé, orge, maïs, sorgho	
O	halauxifén, MCPA, 2,4-D, MCPP-P, dichlorprop-P	Pixaro EC, Zypar, Metis, Bofix, Duplosan Super, Picotop	POST	Blé, orge, maïs, sorgho	
O	quinmércac	Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	

SÉTAIRES – *Setaria sp.*



Plantule de Sétaire
(B. Chauvel, INRA)

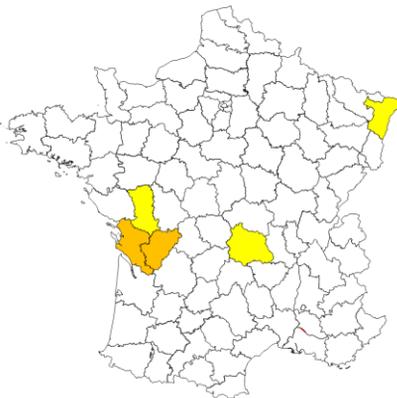


Plante de Sétaire (*S. pumila*)
(W. Obermayer, Univ. Graz)



Inflorescence de Sétaire (*S. viridis*)
(Biopix.com)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez les Sétaires en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

La résistance a été identifiée dans certaines zones de culture de maïs. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: Equip (foramsulfuron), Milagro (nicosulfuron), Peak (prosulfuron)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » dans les cultures où de la Sétaire résistante est présente, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **labour occasionnel** (1 an sur 3 au plus), **faux-semis de printemps** répétés, **déchaumage estival**, inclusion de **cultures d'hiver** dans la rotation. Le **désherbage mécanique** est efficace sur les jeunes plantes de Sétaire.
- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où de la Sétaire résistante est présente **uniquement** si la Sétaire peut être **totale**ment contrôlée par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).



Inflorescence de Sétaire (*S. faberi*)
(Kropsok)



Sétaire dans du maïs
(D. Lepiece, Redebel)

SÉTAIRES – *Setaria sp.*

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Sétaires

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Sétaires

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®
 DUO: variétés tolérantes aux herbicides, Duo System ®

ATTENTION:
 L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.
 Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre les Sétaires sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	cycloxydime	Stratos Ultra	POST	Maïs DUO	
A	fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Célio	POST	Blé, certains orges	
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop, cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, pomme de terre, betterave	
A	pinoxaden	Axial Pratic	POST	Blé, orge	
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	foramsulfuron	Equip	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron	Pampa, Pampa6OD, Elumis	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	métribuzine	Sencoral SC, Arcade, Metric, Bastille	PRE	Pomme de terre	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Tournesol, féverole, soja, pomme de terre	
F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin Flexx Xtra, Lagon	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	
F2	mésotrione, tembotrione	Callisto, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maïsotrione, Laudis WG	POST	Maïs, maïs doux	
F2	sulcotrione	Decano	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F3	aclonifen	Challenge, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois, pomme de terre	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400	PRE, POSTp	Tournesol, soja, pois, féverole, maïs, sorgho	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	

SÉTAIRES – *Setaria sp.*

K3	dimétachlore	Axter, C Trio	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard	POST	Betterave	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Betterave	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual Gold Safeneur	PRE, POSTp	Tournesol, soja, maïs, maïs doux, sorgho	
N	éthofumésate	Boxer SC500	POST	Betterave	
N	triallate	Avadex	PRE	Betterave	

STELLAIRE INTERMÉDIAIRE – *Stellaria media*



Plantule de Stellaire (A. Rodriguez, ACTA)

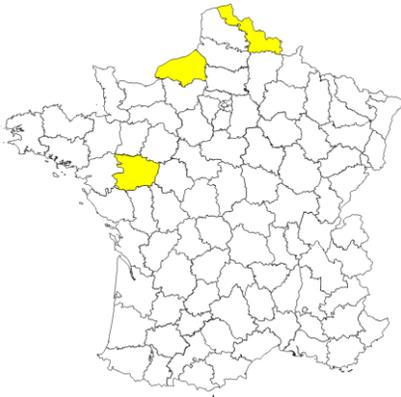


Plante de Stellaire (I. Hugo)



Flleurs de Stellaire (W. Obermayer, Univ. Graz)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées aux inhibiteurs de l'ALS chez la Stellaire intermédiaire.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Fleur de Stellaire (A. Rodriguez, ACTA)

La résistance a été identifiée dans plusieurs régions. Elle conduit à des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: *Attribut* (propoxycarbazone), *Atlantis Pro/Archipel Duo* (iodosulfuron + mésosulfuron), *Abak* (pyroxsulame), *Allié SX* (metsulfuron), *Cursus* (rimsulfuron), *Peak* (prosulfuron), *Primus* (florasulame), *Pulsar40* (imazamox)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible.

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » dans les cultures où de la Stellaire résistante est présente, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- La lutte non chimique contre la Stellaire est difficile car les semences sont capables de lever pratiquement toute l'année. Effectuer des faux-semis soignés, utiliser le déchaumage de fin d'été. Utiliser le désherbage mécanique, de préférence sur jeunes plantes (cette technique est également efficace sur des plantes bien développées).
- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où de la Stellaire résistante est présente **uniquement** si la Stellaire peut être **totalemment** contrôlée par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).



Stellaire dans du blé (Paysan Breton)

STELLAIRE INTERMÉDIAIRE – *Stellaria media*

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Stellaire intermédiaire

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Stellaire intermédiaire

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®
EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre la Stellaire intermédiaire sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron, foramsulfuron	Pampa, Pampa6OD, SouverainOD, Elumis, Equip, Monsoon Active	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	propoxycarbazone	Attribut	POST	Blé	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Tarot	POST, PRE	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	
C1	chloridazone, lénacile	Better DF, Venzar	POST	Betterave	
C1	métamitron, phenmédiophame	Goltix 70UD, Fasnet SC, Bettapham	POST	Betterave	
C1	metribuzine	Sencoral SC, Arcade, Metric	PRE	Pomme de terre	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum	POST	Pois, féverole, soja, lin, maïs, maïs doux, sorgho	
C3	bromoxynil	Emblem Flo	POST	Lin	
C3	bromoxynil	Emblem Flo, Emblem, Rajah	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie	POST	Blé, orge	
F1	DFF, picolinafen, flurtamone, beflubutamide	Mamut, Picosolo, Beflex	PRE, POSTp	Blé, orge	
F1	flurochloridone	Racer ME	PRE	Tournesol, pomme de terre	
F1	flurtamone	Nikeyl	PRE	Tournesol, pois, féverole	
F2	isoxaflutole	Merlin Flexx, Merlin Flexx Xtra, Lagon, Adengo, Adengo Xtra	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux	

STELLAIRE INTERMÉDIAIRE – *Stellaria media*

F2	mésotrione, tembotrione	Callisto, Mesostar, Temsa100, Border, Kideka, Maisotrione, Elumis, Camix, Laudis WG, Auxo	POST	Maïs, maïs doux	
F2	sulcotrione	Decano, Souverain OD	POST	Maïs, maïs doux, sorgho	
F3	aclonifen	Challenge, Karmin, Nikeyl	PRE	Tournesol, féverole, pois, pomme de terre	
F4	clomazone	Centium, Afaena, Colzor Trio, AlcanceSyncTec	PRE, POSTp	Colza, soja, pomme de terre, maïs, sorgho	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, tournesol, soja, pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-Aqua, Prowl400	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétachlore, napropamide	Axter, C Trio, Colzamid	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard, Dakota-P	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
K3	flufénacet	Bastille	PRE	Pomme de terre	
K3	métazachlore, diméthénamide	Butisan, Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	
K3	péthoxamide	Néro	PRE	Colza, soja	
K3	péthoxamide	Juan	PRE, POSTp	Maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual gold Safeneur	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
L	isoxaben	Cent 7	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	éthofumesate	Boxer SC500	POST	Betterave	
N	prosulfocarbe	Défi	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	prosulfocarbe	Défi	PRE	Pomme de terre	
N	triallate	Avadex	PRE	Orge, betterave	
N	triallate	Avadex	PRE	Colza, lin	
O	clopyralide	Lontrel100, LontrelSG	POST	Maïs, sorgho	
O	dicamba	Banvel4S, Cambio	POST	Maïs	
O	fluroxypyr	Starane 200, Bofix	POST	Maïs, sorgho	
O	halauxifen, fluroxypyr, dichlorprop-P	Pixaro EC, Zypar, Starane 200, Bofix, Picotop	POST	Blé, orge, maïs, sorgho	
O	MCPA, 2,4-D, clopyralide	Metis, Chardol 600, Chardex	POST	Blé, orge	

TOURNESOL ADVENTICE – *Helianthus annuus*



Plantules de Tournesol
(Terres Inovia)

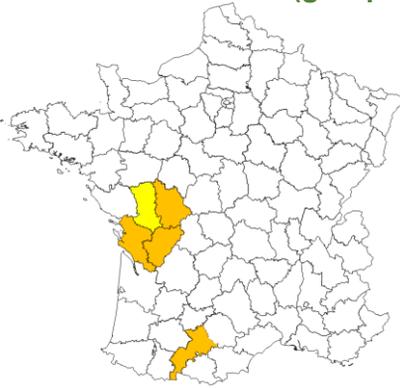


Inflorescence de Tournesol adventice
(C. Délye, INRA)



Tournesol adventice dans du tournesol
(V. Lecomte, Terres Inovia)

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées aux inhibiteurs de l'ALS chez le Tournesol adventice en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

La résistance a été identifiée en Nouvelle Aquitaine et en Occitanie. Elle peut entraîner des échecs ou des insuffisances de contrôle.

Exemples de spécialités concernées: Express SX (tribénuron), Pulsar40 (imazamox)...

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible (très probablement par flux de gène depuis les variétés de tournesol cultivées tolérantes à des herbicides inhibiteurs de l'ALS).

Recommandations

- **Éviter d'utiliser des herbicides ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS »** dans les cultures où du Tournesol adventice résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **pas de labour** car stock semencier très persistant, **faux-semis** de printemps répétés, **déchaumage estival**, inclusion de **cultures d'hiver** dans la rotation. **Désherbage mécanique** efficace, surtout sur les jeunes plantes (en culture de tournesol, il ne peut concerner que l'inter-rang en post-levée car non sélectif de la culture). **Arrachage manuel**, envisageable si peu de plantes sont présentes.
- Un herbicide ayant le mode d'action « inhibiteur de l'ALS » pourra être utilisé dans les cultures où du Tournesol adventice résistant est présent **uniquement** si le Tournesol adventice peut être **totalem**ent contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).



Tournesol adventice dans du tournesol
(C. Délye, INRA)

TOURNESOL ADVENTICE – *Helianthus annuus*

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Tournesol adventice

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

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Tournesol adventice

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield ®

EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun ®

ATTENTION:

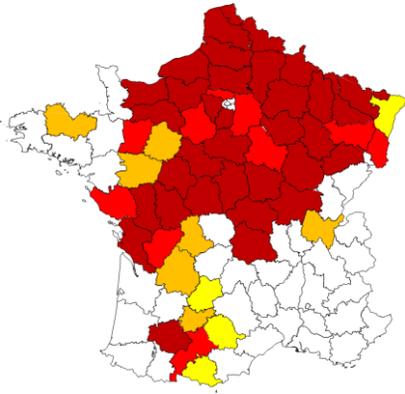
L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Tournesol adventice sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
B	florasulame	Primus	POST	Blé, orge	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon	POST	Blé, orge	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
C3	bentazone	Basagran SG, Corum	POST	Pois, féverole, soja, lin	
C3	bromoxynil	Brennus Xtra, Nessie	POST	Blé, orge	
C3	bromoxynil	Emblem Flo	POST	Lin	
F1	DFF, picolinafen, flurtamone, beflubutamide	Mamut, Picosolo, Beflex	POST	Blé, orge	
F2	mésotrione	Callisto, Calliprime Xtra	POST	Colza	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
L	isoxaben	Cent 7	POST	Colza	
O	2,4-MCPB	Tropotone	POST	Pois	
O	aminopyralide	Ielo	POST	Colza	
O	clopyralide	Lontrel	POST	Colza, lin, betterave	
O	fluroxypyr	Starane 200	POST	Blé, orge	
O	halauxifén, MCPA, 2,4-D, clopyralide, dichlorprop-P	Pixxaro EC, Zypar, Metis, Bofix, Duplosan Super, Picotop	POST	Blé, orge	
O	quinmércac	Novall, Alabama	PRE	Colza, tournesol	

VULPIN DES CHAMPS – *Alopecurus myosuroides*

Inhibiteurs de l'ACCCase (groupe HRAC A)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ACCCase** chez le Vulpin des champs en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée

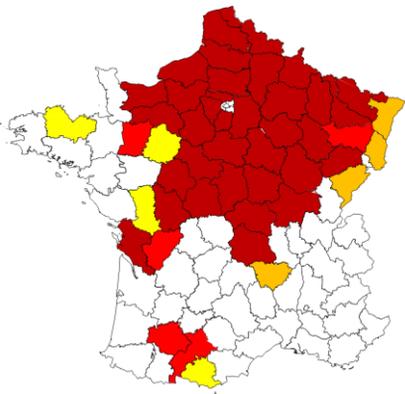


Plantule de Vulpin
(A. Rodriguez, ACTA)

La résistance est **installée** (très fréquente) et concerne toutes les régions céréalières. Les échecs ou les insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: *Célio* (clodinafop), *Targa Max* (quizalofop), *Axial Pratic* (pinoxaden), *Stratos Ultra* (cycloxydime), *FolyR* (cléthodime)...

Inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B)



Répartition et dénombrement des résistances prouvées **aux inhibiteurs de l'ALS** chez le Vulpin des champs en France.

- Fréquente (> 20 cas)
- Modérée (5-20 cas)
- Rare (2-5 cas)
- Premier cas
- Non signalée



Inflorescence de Vulpin
(B. Chauvel, INRA)

La résistance est **installée** (très fréquente) et concerne toutes les régions céréalières. Les échecs ou les insuffisances de contrôle sont fréquents.

Exemples de spécialités concernées: *Atlantis Pro* (iodosulfuron + mésosulfuron), *Abak* (pyroxsulame), *Cleravo* (imazamox)...

ATTENTION:

Dans de nombreuses situations, la résistance aux inhibiteurs de l'ACCCase et aux inhibiteurs de l'ALS est présente dans les mêmes parcelles, avec des plantes de Vulpin résistantes aux deux modes d'action.



Vulpin dans du blé (C. Délye, INRA)

Type de résistance identifié

Résistance liée à la cible et résistance non liée à la cible. La **résistance non liée à la cible** est le mécanisme majeur pour les inhibiteurs de l'ACCCase et/ou de l'ALS.

ATTENTION: la résistance non liée à la cible peut concerner des herbicides ayant des modes d'action différents.

La résistance non liée à la cible est assez fréquemment associée à de la résistance liée à la cible aux inhibiteurs de l'ACCCase et/ou de l'ALS dans une même parcelle, voire dans une même plante de Vulpin.

VULPIN DES CHAMPS – *Alopecurus myosuroides*

Recommandations

- Éviter d'utiliser des herbicides ayant le ou les modes d'action concernés par les résistances dans les cultures où du Vulpin résistant est présent, car cela ne fera qu'aggraver le problème.
- Utiliser les pratiques agronomiques pour réduire l'infestation: **labour occasionnel** (1 an sur 3 au plus), **retard de la date de semis** des céréales, **faux semis** avant céréales, inclusion de **cultures de printemps ou d'été** ou de **prairies temporaires** (3-4 ans) dans la rotation.
- Un herbicide ayant un mode d'action concerné par la résistance pourra être utilisé dans les cultures où du Vulpin résistant est présent **uniquement** si le Vulpin peut être **totalement** contrôlé par d'autres moyens (moyens non chimiques, en combinaison ou non avec des herbicides ayant des modes d'action non concernés par la résistance).

Efficacité des techniques non-chimiques pour la réduction des infestations de Vulpin des champs

Rotation diversifiée	Déchaumages / déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)		Décalage de la date de semis (sauf colza)	Labour occasionnel	Herse étrille	Houe rotative	Bineuse
		Avant céréales	Avant colza					

	Bonne efficacité
	Efficacité moyenne ou irrégulière
	Efficacité insuffisante ou très aléatoire
	Efficacité nulle ou technique non pertinente

Modes d'action herbicides efficaces sur Vulpin des champs

Efficacité	Application
Satisfaisante	PRE: pré-levée
Moyenne	POSTp: post-levée précoce
Faible/nulle	POST: post-levée

CL: variétés tolérantes aux herbicides, Clearfield®
 EX: variétés tolérantes aux herbicides, Express Sun®
 DUO: variétés tolérantes aux herbicides, Duo System®

ATTENTION:

L'efficacité des herbicides est donnée ici en l'absence de résistance. Les modes d'action concernés par une résistance sont indiqués en rouge.

Pour une culture donnée, seuls les modes d'action incluant au moins une substance efficace contre le Vulpin des champs sont cités.

Groupe HRAC	Substances actives	Ex. de spécialités	Application	Culture(s) concernée(s)	Efficacité
A	cycloxydime	Stratos Ultra	POST	Maïs DUO	
A	fluazifop, propaquizafop, quizalofop, cléthodime, cycloxydime	Fusilade max, Agil, Étamine, Pilot, Centurion, FolyR, Stratos Ultra	POST	Oléoprotéagineux, pomme de terre, betterave	
A	pinoxaden, fénoxaprop, clodinafop	Brocar 240, Puma LS, Fenova Super, Axial Pratic, Célio	POST	Blé, certains orges	
B	florasulame	Kart	POST	Maïs	
B	imazamox	Pulsar, Nirvana	POST	Colza CL, tournesol CL, soja, pois, féverole	
B	mésosulfuron, iodosulfuron, sulfosulfuron, pyroxsulame, propoxycarbazone	Atlantis Pro, Archipel Duo, Hussar Pro, Monitor, Abak, Octogon, Attribut	POST	Blé	
B	metsulfuron, tribénuron, thifensulfuron, tritosulfuron, florasulame	Allié SX, Allié Star SX, Biathlon, Primus	POST	Blé, orge	
B	nicosulfuron, foramsulfuron	Pampa, Pampa6OD, Équip, MonsoonActive	POST	Maïs	
B	pénoxsulame	Boa	POST	Sorgho	
B	prosulfuron	Peak	POST	Maïs, maïs doux	
B	rimsulfuron	Tarot	PRE, POST	Maïs	
B	rimsulfuron	Elden	POST	Pomme de terre	
B	tribénuron	Express SX	POST	Tournesol EX	
B	tritosulfuron	Biathlon	POST	Maïs, sorgho	

VULPIN DES CHAMPS – *Alopecurus myosuroides*

C1	métribuzine	Sencoral SC, Bastille, Arcade, Metric	PRE	Pomme de terre	
C2	chlortoluron	Tolurgan 5SC, Aubaine, Constel	PRE, POSTp	Blé, orge	
C2	métobromuron	Proman	PRE	Pomme de terre	
K1	benfluraline	Bonalan	PRE	Pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400	PRE, POSTp	Tournesol, soja, pois, féverole	
K1	pendiméthaline	Atic-aqua, Prowl 400, Baroud SC	PRE, POSTp	Blé, orge, maïs, sorgho	
K1	propyzamide	Kerb Flo	POST	Colza, pois, féverole	
K3	dimétachlore	Axter, C Trio	PRE	Colza	
K3	diméthénamide	Isard	POST	Betterave	
K3	diméthénamide	Alabama, Dakota-P, Isard	PRE, POSTp	Colza, tournesol, maïs, maïs doux, sorgho	
K3	flufénacet	Trooper, Fosburi	PRE, POSTp	Blé, orge	
K3	flufénacet	Bastille	PRE	Pomme de terre	
K3	métazachlore	Butisan, Novall	PRE	Colza, tournesol	
K3	napropamide	Colzamid	PRE	Colza	
K3	péthoxamide	Néro, Juan	PRE, POSTp	Colza, soja, maïs, sorgho	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold	PRE	Tournesol, soja, betterave	
K3	S-métolachlore	Mercantor Gold, Dual Gold Safeneur	PRE, POSTp	Maïs, maïs doux, sorgho	
N	éthofumesate	Boxer SC500	POST	Betterave	
N	prosulfocarbe	Défi, Daiko, Roxy 80EC	PRE, POSTp	Blé, orge	
N	prosulfocarbe	Défi, Roxy 80EC, Arcade	PRE	Pomme de terre	
N	triallate	Avadex	PRE	Betterave	
N	triallate	Avadex	PRE	Colza, lin, orge	