

Listes des cas de résistances aux produits de protection des plantes détectés en France

Contexte

La gestion des résistances aux PPP est un enjeu majeur pour la protection des plantes car elle contribue à limiter les traitements inefficaces ou de rattrapage et donc à mettre en œuvre le Plan Écophyto. Une gestion optimale des résistances nécessite d'intégrer des informations multiples (par exemple : la dynamique de la résistance, les mécanismes impliqués, la fréquence des bioagresseurs résistants sur le territoire concerné...). Elle doit intégrer les spécificités propres à chaque cas de résistance afin de permettre l'élaboration des stratégies les plus efficaces et pertinentes. Or, ces informations ne sont pas toujours accessibles aux gestionnaires de la résistance, car, par exemple, contenues dans des articles scientifiques complexes, ou relevant de l'information "privée" non publiée. De ce fait, elles ne sont pas toujours disponibles en temps réel, et/ou avec un degré de précision suffisant.

Les listes proposées par R4P dans ce document présentent les connaissances actuelles sur les cas de résistance aux PPP publiés pour la France. Elles visent à contribuer à une utilisation plus durable des PPP par les filières, en permettant l'optimisation des recommandations. La sensibilité aux PPP est en effet un bien commun qu'il est nécessaire de préserver le plus longtemps possible.

Méthodologie

Les listes des cas de résistance ont été construites à partir de diverses sources :

- Données expérimentales produites par les laboratoires de l'INRA et de l'Anses (voir également la compilation des rapports techniques sur ce site web) ou les laboratoires privés
- Littérature française ou étrangère, scientifique ou de vulgarisation

Chaque cas présenté concerne un "trinôme" bioagresseur / mode d'action / culture, pour lequel la résistance a été confirmée par des tests de sensibilité biologiques appropriés (*i.e.* au moins un individu résistant a été validé comme tel par un laboratoire compétent). **Les suspicions de résistances non validées scientifiquement ne sont pas présentées.**

Les cas de résistance listés dans ces documents concernent uniquement la France, principalement métropolitaine. Quelques cas détectés dans les DOM et TOM sont également cités mais restent minoritaires, faute de sources documentaires. **Les cas similaires détectés dans d'autres pays que la France ne sont pas répertoriés.**

Un membre de R4P est associé en tant qu'expert référent à chaque cas listé, ainsi que des publications significatives, de préférence en français. Les références complètes des publications, ainsi que les fichiers libres de droits, sont consultables sur la page « Documentation » du site R4P.

Enfin, les listes présentent indépendamment les cas de résistance répertoriés vis à vis des fongicides, insecticides, acaricides, et pour les substances actives actuellement homologuées en France (Liste I) et pour les substances actives anciennement homologuées en France (Liste II).

Légendes

Colonne	Description
Section "Fongicide/Insecticide/Acaricide/Herbicide"	
<i>Mode d'action</i>	Mode d'action biochimique de la substance active ou du groupe de substances actives concernée(s) par la résistance, formulé selon la classification R4P.
<i>Cible</i>	Cible biochimique (protéine cible) du groupe de substances actives concernée(s) par la résistance. <i>NB : Pour plus de détail sur les cibles et modes d'action, se référer à la classification universelle des PPP proposée par R4P sur ce site web.</i>
<i>Groupe R4P</i>	Code correspondant au groupe de la ou des substance(s) active(s) concernée(s) par la résistance, dans la classification universelle des PPP de R4P.
<i>Groupe autre que R4P</i>	Code correspondant au groupe de la ou des substance(s) active(s) concernée(s) par la résistance, dans la classification FRAC (http://www.frac.info/), IRAC (http://www.irac-online.org/), HRAC (http://www.hracglobal.com/), WSSA (http://wssa.net/) ou selon Fourouzesh et al., 2015 (Weed Research 55:334-358).
<i>Abréviation</i>	Pour les listes fongicides. Abréviation usuellement utilisée pour désigner la classe chimique (source R4P).
<i>Classe chimique (R4P ou autre)</i>	Nom de la classe chimique à laquelle apparten(n)ent la substance active, ou le groupe de substances actives, concernée(s) par la résistance, selon la classification R4P ou une classification alternative. Une classification chimique détaillée est disponible sur ce site web (classification universelle des pesticides R4P).
<i>Substances actives</i>	Substance(s) active(s) concernée(s) par la résistance, au champ ou au laboratoire. Des substances actives non listées peuvent être concernées par la résistance, en particulier pour le même mode d'action. Lorsqu'un grand nombre de substances sont concernées, des informations complémentaires peuvent être présentes. Des informations détaillées sur les résistances croisées positives et négatives sont disponibles dans la classification universelle des pesticides R4P présentée dans ce site web.
Section "Pathogène/Insecte/Acarien/Adventice"	
<i>Bioagresseur/Maladie</i>	Nom vernaculaire du bioagresseur ou de la maladie concerné(e) par la résistance.
<i>Nom scientifique</i>	Nom latin de l'organisme concerné par la résistance.
<i>Code OEPP</i>	Code (acronyme) universel du bioagresseur attribué par l'OEPP (https://gd.eppo.int/).
<i>Culture</i>	Culture concernée par le cas de résistance. Certaines cultures peuvent être regroupées (ex. « céréales ») pour les bioagresseurs généralistes. VTH: Variété Tolérante aux Herbicides.
<i>Statut de la résistance</i>	« + » indique que la résistance en pratique (perte partielle ou totale de l'efficacité au champ du PPP utilisés dans les conditions optimales) est possible. Elle dépend en particulier de la fréquence des individus résistants dans les populations locales.

	«(+)» indique les cas de résistance biologique, identifiés en laboratoire et pour lesquelles aucune perte d'efficacité n'a (encore) été décrite au champ.
<i>Commentaires</i>	<p>Commentaire indiquant la prévalence (<i>i.e.</i> la proportion de parcelles concernées par la résistance) et/ou la fréquence de la résistance (<i>i.e.</i> la proportion d'individus résistants dans les populations), selon l'état des lieux des connaissances.</p> <p>Des informations sur la localisation géographique du cas de résistance peuvent être détaillées lorsque la distribution n'est pas homogène, où lorsque la résistance est émergente.</p> <p>ARA: Auvergne-Rhône-Alpes; BFC: Bourgogne-Franche-Comté; BZH: Bretagne; COR: Corse; CVL: Centre-Val de Loire; GES: Grand Est; HDF: Hauts de France; IDF: Ile de France; NAQ: Nouvelle Aquitaine; NOR: Normandie; OCC: Occitanie; PAC: Provence-Alpes-Côtes d'Azur; PDL: Pays de Loire.</p> <p>Des informations sur le coût de la résistance peuvent être ajoutés, pour les cas de résistance s'accompagnant d'une moindre compétitivité des individus résistants, ce qui peut conduire à une réduction de la dynamique d'évolution de la résistance. Diverses informations complémentaires (notamment sur les résistances croisées) peuvent enfin être ajoutées.</p>
<i>Intensité de la résistance</i>	<p>Pour les listes fongicides.</p> <p>Estimation du facteur de résistance :</p> <p>LR : résistance d'intensité faible</p> <p>MR : résistance d'intensité moyenne</p> <p>HR : résistance d'intensité forte.</p>
<i>Type de résistance</i>	<p>RLC : Résistance Liée à la Cible (+ nom de la mutation, si connue)</p> <p>RLNC : Résistance Non Liée à la Cible (+ détails si connus).</p> <p><i>Pour plus d'informations sur les mécanismes de résistance aux PPP, consulter la publication R4P (2016) Trends in Plant Science.</i></p> <p>Inconnu : Mécanisme de résistance non élucidé</p>
<i>Premier cas en France</i>	Année de prélèvement de l'échantillon le plus ancien dans lequel une résistance a été détectée. Peut être approximatif pour les résistances anciennes.
Section "Information"	
<i>Personne de référence</i>	Nom de la personne pouvant fournir des informations sur le cas de résistance.
<i>Références</i>	Références décrivant le cas de résistance en France (dynamique, mécanisme, phénotype etc...). Peuvent inclure des publications étrangères apportant des compléments d'information (en particulier, sur le mécanisme).
<i>Mise à jour</i>	Date de mise à jour des informations concernant le cas de résistance

Remerciements

R4P remercie chaleureusement Pierre Leroux, Christian Gauvrit, Robert Delorme et Annie Micoud qui ont largement participé à compléter ces listes, ainsi que Evelyne Martin pour son aide précieuse lors de la gestion de la base de données bibliographique.

Les lecteurs sont invités à indiquer toute erreur ou oubli dans ces listes, à l'adresse suivante : contact-r4p@inra.fr

Fonction ou structure majeure affectée	Cible biochimique	Code MoA R4P	Code MoA RAC	Abbrévi-ation du groupe de PPP	Classe chimique R4P	Substances actives	Nom commun du bioagresseur	Nom scientifique du bioagresseur	Code OEPP du bioagresseur	Nom commun de la culture	Nom scientifique de la culture	Code OEPP de la culture	Impact de la résistance au champ	Type de test de résistance	Occurrence
B - Photosynthèse (chloroplastes)	B1 - Photosystème II - Région de fixation QB de la plastoquinone au niveau de la protéine D1 (gène psbA) - Site des triazines	B1	5	-	N-phénylcarbamates ou carbanilates Bis-N-phénylcarbamates ou biscarbanilates	desmédipha-me, phenmédipha-me	Arroche étalée	<i>Atriplex patula</i>	ATXPA	Betterave à sucre	<i>Beta vulgaris</i>	BEAVA	Impact inconnu	Test moléculaire à haut débit	Faible
B - Photosynthèse (chloroplastes)	B1 - Photosystème II - Région de fixation QB de la plastoquinone au niveau de la protéine D1 (gène psbA) - Site des triazines	B1	5	-	Cétones hétérocycliques Triazinones et triazinediones	métamitrone, métribuzine	Arroche étalée	<i>Atriplex patula</i>	ATXPA	Betterave à sucre	<i>Beta vulgaris</i>	BEAVA	Impact inconnu	Test moléculaire à haut débit	Faible
B - Photosynthèse (chloroplastes)	B1 - Photosystème II - Région de fixation QB de la plastoquinone au niveau de la protéine D1 (gène psbA) - Site des triazines	B1	5	-	Cétones hétérocycliques Triazinones et triazinediones	métamitrone, métribuzine	Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	CHEAL	Betterave à sucre	<i>Beta vulgaris</i>	BEAVA	Impact modéré	Bioessai, Test moléculaire à haut débit	Forte
B - Photosynthèse (chloroplastes)	B1 - Photosystème II - Région de fixation QB de la plastoquinone au niveau de la protéine D1 (gène psbA) - Site des triazines	B1	5	-	N-phénylcarbamates ou carbanilates Bis-N-phénylcarbamates ou biscarbanilates	desmédipha-me, phenmédipha-me	Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	CHEAL	Betterave à sucre	<i>Beta vulgaris</i>	BEAVA	Impact modéré	Bioessai, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	quizalofop, propaquizafop, flouzifop	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Colza	<i>Brassica napus</i>	BRSNN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	fénoxaprop, clodinafop	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte

D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	cycloxydime, cléthodime	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Cultures dicotylédones	Cultures dicotylédones	PPPDD	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Orge	<i>Hordeum vulgare</i>	HORVX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	quizalofop, propaquizafop, flouzifop	Agrostis jouet-du-vent	<i>Apera spica-venti</i>	APESV	Colza	<i>Brassica napus</i>	BRSNN	Impact fort	Bioessai	Inconnue
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	fénoxaprop, clodinafop	Agrostis jouet-du-vent	<i>Apera spica-venti</i>	APESV	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Agrostis jouet-du-vent	<i>Apera spica-venti</i>	APESV	Orge	<i>Hordeum vulgare</i>	HORVX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Agrostis jouet-du-vent	<i>Apera spica-venti</i>	APESV	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue

D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β -cétolés cycliques et précurseurs (dime et den)	cycloxydime, cléthodime	Agrostis jouet-du-vent	<i>Apera spica-venti</i>	APESV	Cultures dicotylédones	Cultures dicotylédones	PPPDD	Impact fort	Bioessai	Inconnue
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	fénoprop, clodinafop	Folles Avoines	<i>Avena sterilis</i> , <i>Avena fatua</i>	AVEST, AVEFA	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β -cétolés cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Folles Avoines	<i>Avena sterilis</i> , <i>Avena fatua</i>	AVEST, AVEFA	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β -cétolés cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Folles Avoines	<i>Avena sterilis</i> , <i>Avena fatua</i>	AVEST, AVEFA	Orge	<i>Hordeum vulgare</i>	HORVX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β -cétolés cycliques et précurseurs (dime et den)	cycloxydime, cléthodime	Digitaire sanguine	<i>Digitaria sanguinalis</i>	DIGSA	Légumes	Légumes	3VEGC	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	cyhalofop	Panic pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	ECHCG	Riz	<i>Oryza sativa</i>	ORYSA	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Très forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	cyhalofop	Panic à feuilles barbues	<i>Echinochloa oryzicola</i>	ECHPG	Riz	<i>Oryza sativa</i>	ORYSA	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Très forte

D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	cycloxydime	Téosinte	<i>Zea mays ssp mexicana</i>	EUHME	Maïs (VrTH)	<i>Zea mays</i>	ZEAMX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Faible
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	diclofop, clodinafop	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	Acides (oxy)phénoxypropioniques (fop)	quizalofop, propaquizafop, fluaizifop	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Colza	<i>Brassica napus</i>	BRSNN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	cycloxydime, cléthodime	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Cultures dicotylédones	Cultures dicotylédones	PPPDD	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Orge	<i>Hordeum vulgare</i>	HORVX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D1 - Étape initiale de la biosynthèse des acides gras - Acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	D1	1	ACCI	β-cétoénols cycliques et précurseurs (dime et den)	pinoxadène	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D2 - Élongation des chaînes carbonées d'acides gras et de lipides des cuticules végétales - Cible(s) inconnue(s)	D2	15	LCEI	Carboxamides tertiaires Oxyacétamides	flufénacet	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Faible

D - Métabolisme lipidique (acétogénines)	D2 - Élongation des chaînes carbonées d'acides gras et de lipides des cuticules végétales - Cible(s) inconnue(s)	D2	15	LCEI	Organosoufrés Thiocarbamates	prosulfocarbe	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F1 - Biosynthèse des acides aminés aromatiques - 5-énolpyruvil shikimate-3-phosphate synthase	F1	9	EPSPSI	Organophosphonates Dérivés de la glycine	glyphosate	Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	ERICA	Vigne	<i>Vitis vinifera</i>	VITVI	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F1 - Biosynthèse des acides aminés aromatiques - 5-énolpyruvil shikimate-3-phosphate synthase	F1	9	EPSPSI	Organophosphonates Dérivés de la glycine	glyphosate	Vergerette de Sumatra	<i>Erigeron sumatrensis</i>	ERISU	Vigne	<i>Vitis vinifera</i>	VITVI	Impact fort	Bioessai	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F1 - Biosynthèse des acides aminés aromatiques - 5-énolpyruvil shikimate-3-phosphate synthase	F1	9	EPSPSI	Organophosphonates Dérivés de la glycine	glyphosate	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Vigne	<i>Vitis vinifera</i>	VITVI	Impact fort	Bioessai	Faible
F - Biosynthèse des acides aminés et protéines	F1 - Biosynthèse des acides aminés aromatiques - S-énolpyruvil shikimate-3-phosphate synthase	F1	9	EPSPSI	Organophosphonates Dérivés de la glycine	glyphosate	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Céréales	Céréales	3CERC	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	mésosulfuron + iodosulfuron	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pyroxsulame	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Forte

F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Soja	<i>Glycine max</i>	GLXMA	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Vulpin	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ALOMY	Tournesol (VrTH)	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Ambroisie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	AMBEL	Tournesol (VrTH)	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Ambroisie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	AMBEL	Soja	<i>Glycine max</i>	GLXMA	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	tribénuron	Ambroisie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	AMBEL	Tournesol (VrTH)	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	metsulfuron	Ambroisie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	AMBEL	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact inconnu	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	mésosulfuron + iodoflurofuron	Agrostis jouet-du-vent	<i>Apera spica-venti</i>	APESV	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue

F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pyroxsulame	Agrostis jouet-du-vent	<i>Apera spica-venti</i>	APESV	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	mésosulfuron + iodosulfuron	Folles Avoines	<i>Avena sterilis</i> , <i>Avena fatua</i>	AVEST, AVEFA	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pyroxsulame	Folles Avoines	<i>Avena sterilis</i> , <i>Avena fatua</i>	AVEST, AVEFA	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Inconnue
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	sulfosulfuron, iodosulfuron+mésosulfuron	Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>	BROST	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolinones N-sulfonyltriazolinone carboxamides	propoxycarbazone	Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>	BROST	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pyroxsulame	Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>	BROST	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	nicosulfuron, foramsulfuron	Digitaire sanguine	<i>Digitaria sanguinalis</i>	DIGSA	Maïs	<i>Zea mays</i>	ZEAMX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Cas isolés

F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	nicosulfuron, foramsulfuron	Panic pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	ECHCG	Maïs	<i>Zea mays</i>	ZEAMX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pénoxsulame	Panic pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	ECHCG	Riz	<i>Oryza sativa</i>	ORYSA	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Très forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pénoxsulame	Panic à feuilles barbués	<i>Echinochloa oryzicola</i>	ECHPG	Riz	<i>Oryza sativa</i>	ORYSA	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Très forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	flazasulfuron	Vergerette de Sumatra	<i>Erigeron sumatrensis</i>	ERISU	Vigne	<i>Vitis vinifera</i>	VITVI	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	rimsulfuron, triflusulfuron	Galinsoga à petites fleurs	<i>Galinsoga parviflora</i>	GASPA	Endive (VrTH)	<i>Cichorium intybus</i>	CICIN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pénoxsulame	Galinsoga à petites fleurs	<i>Galinsoga parviflora</i>	GASPA	Endive	<i>Cichorium intybus</i>	CICIN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Tournesol sauvage	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Tournesol (VrTH)	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Cas isolés

F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	tribénuron	Tournesol sauvage	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Tournesol (VrTH)	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Tournesol (VrTH)	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Soja	<i>Glycine max</i>	GLXMA	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	mésosulfuron + iodosulfuron	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pyroxsulame	Ivraies	<i>Lolium sp.</i>	LOLSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	iodosulfuron + mésosulfuron, metsulfuron, tribénuron	Matricaires	<i>Matricaria sp.</i>	MATSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	pyroxsulame, florasulame	Matricaires	<i>Matricaria sp.</i>	MATSS	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Faible

F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	PAPRH	Colza (VrTH)	<i>Brassica napus</i>	BRSNN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Modérée
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	tribénuron, metsulfuron, iodosulfuron + mésosulfuron, tritosulfuron	Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	PAPRH	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Modérée
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	florasulame	Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	PAPRH	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Modérée
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	mésosulfuron + iodosulfuron	Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	POAAN	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	mésosulfuron + iodosulfuron	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	POATR	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	metsulfuron, thifensulfuron	Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	RUMOB	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Cas isolés
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	florasulame	Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	RUMOB	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Cas isolés

F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	tribénuron, metsulfuron, iodosulfuron + mésosulfuron, prosulfuron	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	SENVU	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Modérée
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	flazasulfuron	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	SENVU	Vigne	<i>Vitis vinifera</i>	VITVI	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Modérée
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Imidazolinones	imazamox	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	SENVU	Tournesol (VrTH)	<i>Helianthus annuus</i>	HELAN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Modérée
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	prosulfuron	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	SENVU	Mais	<i>Zea mays</i>	ZEAMX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit, Test moléculaire à haut débit	Modérée
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	nicosulfuron, foramsulfuron	Sétaires	<i>Setaria sp.</i>	SETSS	Mais	<i>Zea mays</i>	ZEAMX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Faible
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	rimsulfuron, triflurosulfuron	Laiteron épineux	<i>Sonchus asper</i>	SONAS	Endive (VrTH)	<i>Cichorium intybus</i>	CICIN	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Forte
F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Sulfonylurées	tribénuron, metsulfuron, iodosulfuron + mésosulfuron, tritosulfuron	Stellaire intermédiaire	<i>Stellaria media</i>	STEME	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Cas isolés

F - Biosynthèse d'acides aminés	F2 - Biosynthèse des acides aminés ramifiés - acétolactate synthase ou acétohydroxy-acide synthase	F2	2	ALSI ou AHASI	Triazolopyrimidines Triazolopyrimidine-sulfonamides	florasulame, pyroxsulame	Stellaire intermédiaire	<i>Stellaria media</i>	STEME	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai, Test moléculaire à faible débit	Cas isolés
L - Régulation hormonale	L1 - Mimétiques de l'auxine naturelle des plantes (acide indole acétique ou AIA) - Récepteurs membranaires ou nucléaires de l'auxine	L1	4	-	Acides phénoxyalcanoïques et précurseurs	2,4-D, MCPA	Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	PAPRH	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Faible
L - Régulation hormonale	L1 - Mimétiques de l'auxine naturelle des plantes (acide indole acétique ou AIA) - Récepteurs membranaires ou nucléaires de l'auxine	L1	4	-	Pyridines Acides (6)-chloropicoliniques	aminopyralide	Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	PAPRH	Blé	<i>Triticum aestivum</i>	TRZAX	Impact fort	Bioessai	Faible

Répartition géographique	Détails sur la distribution géographique	Fréquence	Détails sur la résistance	Facteur de résistance	Mécanisme de résistance	Détails sur le mécanisme de résistance	Année de première détection	Personne contact et institut	Type d'information	Source d'information	Commentaire	Mise à jour	Identifiant Cas R4P
Nationale	Toutes les régions betteravières.	Variable	Toutes les régions betteravières. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée dans les champs concernés, mais varie d'un champ à l'autre. Probablement sélectionnée initialement par les herbicides du groupe des triazines appliqués sur maïs.	Inconnu	Résistance liée à la cible (RLC)		2019	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Non encore publié, mais les données de génotypage de RLC sont disponibles sur		30/02/2022	R332
Nationale	Toutes les régions betteravières.	Variable	Toutes les régions betteravières. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée dans les champs concernés, mais varie d'un champ à l'autre. Probablement sélectionnée initialement par les herbicides du groupe des triazines appliqués sur maïs.	Inconnu	Résistance liée à la cible (RLC)		2019	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Non encore publié, mais les données de génotypage de RLC sont disponibles sur		30/02/2022	R333
Nationale	Toutes les régions betteravières.	Variable	Toutes les régions betteravières. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée dans les champs concernés, mais varie d'un champ à l'autre. Probablement sélectionnée initialement par les herbicides du groupe des triazines appliqués sur maïs.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2005	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Mechant, 2011		30/02/2022	R239
Nationale	Toutes les régions betteravières.	Variable	Toutes les régions betteravières. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée dans les champs concernés, mais varie d'un champ à l'autre. Probablement sélectionnée initialement par les herbicides du groupe des triazines appliqués sur maïs.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2005	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Mechant, 2011		30/02/2022	R341
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		1993	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Menchari et al., 2006; Délye et al, 2007; Délye et al., 2010; https://www.weedscience .		30/02/2022	R252
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		1993	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Menchari et al., 2006; Délye et al, 2007; Délye et al., 2010		30/02/2022	R253

Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		1993	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Menchari et al., 2006; Délye et al., 2007; Délye et al., 2010		30/02/2022	R254
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Petit et al., 2010; Délye et al., 2007		30/02/2022	R255
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2007	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Petit et al., 2010; Délye et al., 2007		30/02/2022	R342
Régionale	Régions céréalières de l'Est de la France.	Inconnue	Régions céréalières de l'Est de la France. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000s	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R240
Régionale	Régions céréalières de l'Est de la France.	Inconnue	Régions céréalières de l'Est de la France. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000s	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R241
Régionale	Régions céréalières de l'Est de la France.	Inconnue	Régions céréalières de l'Est de la France. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000s	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R242
Régionale	Régions céréalières de l'Est de la France.	Inconnue	Régions céréalières de l'Est de la France. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000s	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R343

Régionale	Régions céréalières de l'Est de la France.	Inconnue	Régions céréalières de l'Est de la France. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2000s	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R344
Régionale	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL.	Variable	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		1996	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R243
Régionale	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL.	Variable	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2010	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R244
Régionale	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL.	Variable	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2010	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R369
Régionale	Région NAQ.	Variable	Région NAQ. Pas de données quantitatives récentes.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2005	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Gasquez and Bay, 2007		30/02/2022	R245
Régionale	Régions OCC et PAC.	Variable	Régions OCC et PAC. Présente dans toute la zone de riziculture en France (Camargue). Les fréquences de plantes résistantes peuvent être très élevées dans les parcelles concernées (jusqu'à 100%). Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Présence possible de RNCL	2000s	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R246
Régionale	Régions OCC et PAC.	Variable	Régions OCC et PAC. Présente dans toute la zone de riziculture en France (Camargue). Les fréquences de plantes résistantes peuvent être très élevées dans les parcelles concernées (jusqu'à 100%). Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Présence possible de RNCL	2000s	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Tests au champ des Instituts techniques		30/02/2022	R247

Régionale	Région NAQ.	Très forte	Région NAQ. Présente en forte fréquence dans la plupart des champs infestés par EUHME.	Fort	Résistance liée à la cible (RLC)	Résistance due au transfert d'un allèle mutant de l'ACCase par flux de gène depuis les variétés "tolérantes" de maïs Duo System.	2017	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Le Corre et al., 2020		30/02/2022	R336
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes F2 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		1993	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R248
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes F2 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		1993	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R249
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes F2 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		1993	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R250
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes F2 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2010	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R251
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes F2 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2010	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R361
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent modérée dans les champs concernés. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes D1 et/ou F2 (résistance croisée ou multiple).	Inconnu	Résistance non liée à la cible (RLNC)		2014	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R256

Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Frequency of resistant plants in the fields concerned is often moderate. Can be combined with resistance to groups D1 and/or F2 (cross-or multiple resistance).	Inconnu	Inconnu	Très probablement RNLC	2021	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Non encore publié mais sera déposé dans la base de données "International Herbicide-Resistant"		30/02/2022	R339
Régionale	Région NAQ.	Variable	Région NAQ. Présence locale. Très facilement propagée par les semences.	Inconnu	Inconnu		2019	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R257
Régionale	Régions ARA, NAQ, OCC et PAC.	Variable	Régions ARA, NAQ, OCC et PAC. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance multiple) (Régions OCC et PAC). Très facilement propagée par les semences.	Variable	Inconnu		2010	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Dubois et al., 2011		30/02/2022	R258
Régionale	Régions PDL, NAQ, OCC, PAC.	Variable	Régions PDL, NAQ, OCC, PAC. Pas de données quantitatives depuis 2009.	Inconnu	Inconnu		2005	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R259
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes peut être très élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes D1 et/ou D2 et/ou F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Inconnu		2021	INRAE Dijon - Christophe Délye	Autre	Non encore publié mais sera déposé dans la base de données "International Herbicide-Resistant"		30/02/2022	R340
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R260
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R261

Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2007	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R262
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2007	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R307
Régionale	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC.	Variable	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC. Présente localement dans des zones de plusieurs km². Les fréquences de plantes résistantes sont généralement faibles dans les parcelles concernées.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	La RNLC prédomine	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015c; Loubet et al., 2021; Meyer et al., 2022		30/02/2022	R263
Régionale	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC.	Variable	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC. Présente localement dans des zones de plusieurs km². Les fréquences de plantes résistantes sont généralement faibles dans les parcelles concernées.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	La RNLC prédomine	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015c; Loubet et al., 2021; Meyer et al., 2022		30/02/2022	R264
Régionale	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC.	Variable	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC. Présente localement dans des zones de plusieurs km². Les fréquences de plantes résistantes sont généralement faibles dans les parcelles concernées.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	La RNLC prédomine	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015c; Loubet et al., 2021; Meyer et al., 2022		30/02/2022	R362
Régionale	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC.	Variable	Régions ARA, BFC, CVL, NAQ et OCC. Présente localement dans des zones de plusieurs km². Les fréquences de plantes résistantes sont généralement faibles dans les parcelles concernées.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	La RNLC prédomine	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Loubet et al., 2021; Meyer et al., 2022		30/02/2022	R363
Régionale	Régions céréalières de l'Est de la France.	Inconnue	Régions céréalières de l'Est de la France. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2006	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R266

Régionale	Régions céréalières de l'Est de la France.	Inconnue	Régions céréalières de l'Est de la France. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2006	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R267
Régionale	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL.	Variable	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2006	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R268
Régionale	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL.	Variable	Régions CVL, HDF, NAQ, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2006	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R269
Régionale	Régions BFC, GES.	Variable	Régions BFC, GES. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre.	Variable	Résistance non liée à la cible (RLNC)	Existence probable de RLC également	2008	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Delattre and Vaccari, 2010		30/02/2022	R270
Régionale	Régions BFC, GES.	Variable	Régions BFC, GES. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre.	Variable	Résistance non liée à la cible (RLNC)	Existence probable de RLC également	2008	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Delattre and Vaccari, 2010		30/02/2022	R271
Régionale	Régions BFC, GES.	Variable	Régions BFC, GES. La fréquence des plantes résistantes peut être élevée mais varie d'un champ à l'autre.	Variable	Résistance non liée à la cible (RLNC)	Existence probable de RLC également	2008	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Delattre and Vaccari, 2010		30/02/2022	R364
Régionale	Régions BRE, GES, PDL, NAQ.	Variable	Régions BRE, GES, PDL, NAQ. Champs épars avec des fréquences de plantes résistantes pouvant atteindre 95-100%.	Variable	Résistance non liée à la cible (RLNC)		2014	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Délye et al., 2015c		30/02/2022	R273

Régionale	Régions BFC et NAQ.	Variable	Régions BFC et NAQ. Champs épars avec des fréquences de plantes résistantes pouvant atteindre 95-100%.	Variable	Résistance non liée à la cible (RLNC)		2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Délye et al., 2015c		30/02/2022	R274
Régionale	Régions OCC et PAC.	Variable	Régions OCC et PAC. Présente dans toute la zone de riziculture en France (Camargue). Les fréquences de plantes résistantes peuvent être très élevées dans les parcelles concernées (jusqu'à 100%). Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Présence possible de RNCL	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2014; Délye et al., 2015		30/02/2022	R275
Régionale	Régions OCC et PAC.	Variable	Régions OCC et PAC. Présente dans toute la zone de riziculture en France (Camargue). Les fréquences de plantes résistantes peuvent être très élevées dans les parcelles concernées (jusqu'à 100%). Peut être combinée avec de la résistance au groupe D1 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Présence possible de RNCL	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015		30/02/2022	R277
Régionale	Régions ARA, OCC et PAC.	Variable	Régions ARA, OCC et PAC. Peut être combinée avec de la résistance au groupe G9 (résistance multiple) (Régions OCC et PAC). Très facilement propagée par les semences.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2016	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2017		30/02/2022	R279
Locale	Région HDF.	Forte	Région HDF. Premier cas.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2017	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al, 2019		30/02/2022	R281
Locale	Région HDF.	Forte	Région HDF. Premier cas.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2017	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al, 2019		30/02/2022	R365
Régionale	Régions NAQ et OCC.	Variable	Régions NAQ et OCC. Peut être présente en fréquences élevées dans les champs concernés.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Résistance due au transfert d'allèle(s) mutant(s) de l'ALS par flux de gène depuis les variétés "tolérantes" de tournesol Express Sun et/ou Clearfield.	2009	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Terres Innovia, 2014		30/02/2022	R283

Régionale	Régions NAQ et OCC.	Variable	Regions NAQ and OCC. Régions NAQ et OCC. Peut être présente en fréquences élevées dans les champs concernés.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Résistance due au transfert d'allèle(s) mutant(s) de l'ALS par flux de gène depuis les variétés "tolérantes" de tournesol Express Sun et/ou Clearfield.	2009	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database; Terres Innovia, 2014		30/02/2022	R366
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes D1 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2007	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R285
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes D1 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2007	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R286
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes D1 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R287
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée mais varie d'un champ à l'autre. Peut être combinée avec de la résistance aux groupes D1 et/ou D2 (résistance croisée ou multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)		2000	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R288
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes dans les champs concernés souvent élevée.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Présence possible de RNCL	2010	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R289
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes dans les champs concernés souvent élevée.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Présence possible de RNCL	2010	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R367

Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée dans les champs concernés. Peut être combinée avec de la résistance au groupe L1 (résistance multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	Présence de RLC dans toutes / la plupart des populations où la résistance a évolué	2005	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2011; Kati et al., 2019; Délye et al., 2021		30/02/2022	R290
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée dans les champs concernés. Peut être combinée avec de la résistance au groupe L1 (résistance multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	Présence de RLC dans toutes / la plupart des populations où la résistance a évolué	2005	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2011; Kati et al., 2019; Délye et al., 2021		30/02/2022	R291
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée dans les champs concernés. Peut être combinée avec de la résistance au groupe L1 (résistance multiple).	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	Présence de RLC dans toutes / la plupart des populations où la résistance a évolué	2005	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2011; Kati et al., 2019; Délye et al., 2021		30/02/2022	R292
Régionale	Régions BRE, PDL and OCC.	Variable	Régions BRE, PDL and OCC. Premiers cas.	Inconnu	Inconnu		2015	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R293
Locale	Région PDL.	Inconnue	Région PDL. Premier cas.	Inconnu	Inconnu		2012	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans base de donnée reconnue	International Herbicide-Resistant Weed database		30/02/2022	R294
Locale	Région BRE.	Forte	Région BRE.	Fort	Résistance liée à la cible (RLC)		2017	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Piekacz et al., 2019		30/02/2022	R295
Locale	Région BRE.	Forte	Région BRE.	Fort	Résistance liée à la cible (RLC)		2017	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Piekacz et al., 2019		30/02/2022	R296

Nationale	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL.	Variable	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut atteindre 95-100% dans les champs concernés. Résistance très facilement propagée par les semences.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	Présence de RLC dans toutes / la plupart des populations où la résistance a évolué	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015; Délye et al., 2016		30/02/2022	R298
Nationale	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL.	Variable	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut atteindre 95-100% dans les champs concernés. Résistance très facilement propagée par les semences.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	Présence de RLC dans toutes / la plupart des populations où la résistance a évolué	2009	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015; Délye et al., 2016		30/02/2022	R299
Nationale	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL.	Variable	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut atteindre 95-100% dans les champs concernés. Résistance très facilement propagée par les semences.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	Présence de RLC dans toutes / la plupart des populations où la résistance a évolué	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015; Délye et al., 2016		30/02/2022	R300
Nationale	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL.	Variable	Régions BFC, BRE, CVL, HDF, NAQ, NOR, OCC, PDL. La fréquence des plantes résistantes peut atteindre 95-100% dans les champs concernés. Résistance très facilement propagée par les semences.	Variable	Mixte (RLC et RNLC)	Présence de RLC dans toutes / la plupart des populations où la résistance a évolué	2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015; Délye et al., 2016		30/02/2022	R368
Régionale	Régions ARA, GES and NAQ.	Variable	Régions ARA, GES and NAQ. La fréquence des plantes résistantes peut atteindre 95-100% dans les champs concernés.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)	Présence possible de RNLC	2011	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2015		30/02/2022	R302
Régionale	Région HDF.	Variable	Région HDF. Présente dans toute la zone de culture d'endives. La fréquence des plantes résistantes peut atteindre 100% dans les champs concernés. Les rotations des champs concernés incluent des cultures d'hiver (céréales, colza) qui peuvent être infestées par SONAS. La résistance est facilement propagées par les semences.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2015	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2016		30/02/2022	R304
Régionale	Régions HDF, NOR, PDL.	Inconnue	Régions HDF, NOR, PDL. Pas de données quantitatives.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2012	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye & Causse, 2012		30/02/2022	R305

Régionale	Régions HDF, NOR, PDL.	Inconnue	Régions HDF, NOR, PDL. Pas de données quantitatives.	Variable	Résistance liée à la cible (RLC)		2012	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye & Causse, 2012		30/02/2022	R306
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée dans les champs concernés. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance multiple).	Variable	Inconnu		2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2016		30/02/2022	R308
Nationale	Toutes les régions céréalières.	Variable	Toutes les régions céréalières. Fréquence des plantes résistantes souvent élevée dans les champs concernés. Peut être combinée avec de la résistance au groupe F2 (résistance multiple).	Variable	Inconnu		2013	INRAE Dijon - Christophe Délye	Publié dans journal à comité de lecture	Délye et al., 2016		30/02/2022	R309