



Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

BULLETIN D'INFORMATION | MALHERBOLOGIE

N° 2, 2 avril 2024

Résistance des mauvaises herbes aux herbicides Résultats 2023

Ce rapport présente les résultats des tests moléculaires effectués au Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection (LEDP) du MAPAQ au cours de la saison de culture 2023, ainsi que les résultats de tests de détection par aspersion d'herbicides sur des plantules (tests classiques) effectués par le Centre de recherche sur les grains (CÉROM), à l'hiver 2022-2023. Les résultats des test classiques de la saison 2023 seront présentés dès que disponibles, soit à la fin du printemps 2024.

Faits saillants

- **124 populations de mauvaises herbes résistantes aux herbicides ont été détectées;**
- **33 % (41/124) des populations résistantes démontrent une résistance multiple pour deux ou trois groupes d'herbicides;**
- 60 % (124/206) des populations testées se sont montrées résistantes à un, deux ou trois groupes d'herbicides;
- La résistance aux herbicides du groupe 2 représente 52 % des résistances diagnostiquées, suivie de la résistance au glyphosate avec 31 % des cas;
- 59 % des cas de résistance proviennent de la culture du soya.

Mauvaises herbes pour lesquelles de la résistance a été diagnostiquée au Québec

En 2023, 206 populations de mauvaises herbes ont été testées pour fin de diagnostic de résistance. De ce nombre, 124 populations ont été confirmées résistantes. Ce sont donc 60 % des populations de mauvaises herbes testées qui ont été diagnostiquées résistantes à deux ou trois groupes d'herbicides. Le tableau 1 présente les 124 populations résistantes, divisées par espèce de mauvaise herbe, et ce, pour chaque groupe d'herbicides.

Tableau 1 : Nombre de populations de mauvaises herbes résistantes, en fonction des groupes d'herbicides, en 2023, au Québec

Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides	Nombre de populations résistantes	Pourcentage du total des cas de résistance (%)
Amarante à racine rouge	2	7	5,7
Amarante de Powell	2	4	3,2
Amarante tuberculée	2	7	24,2
	9	2	
	2 et 9	15	
	2, 9 et 14	6	
Amarante tuberculée X Amarante à racine rouge	2	2	1,6
Canola spontané^a	9	4	3,2
Chénopode blanc	2	1	4,0
	5	4	
Folle avoine	1	10	11,3
	2	2	
	1 et 2	2	
Morelle noire de l'Est	2	2	1,6
Moutarde des oiseaux	9	8	6,5
Petite herbe à poux	2	8	13,7
	9	1	
	2 et 14	8	
Sétaire géante	2	3	2,4
Vergerette du Canada	2	12	22,6
	9	6	
	2 et 9	10	
Total		124	100,0

a. Le canola spontané est considéré comme une mauvaise herbe en raison de son potentiel élevé de dissémination, de la grande viabilité de sa semence (~ 7 ans), de sa capacité à se reproduire rapidement et donc à recouvrir un pourcentage élevé de superficies cultivables.

La mauvaise herbe ayant le plus grand nombre de populations confirmées résistantes au Québec est l'amarante tuberculée, avec 30 populations résistantes, dont 21 présentent une résistance à de multiples groupes d'herbicides. À noter qu'un effort remarquable de dépistage a été réalisé par les conseillers des clubs-conseils, du RAP, des directions régionales du MAPAQ et autres intervenants par l'entremise du *Plan phytosanitaire provincial de lutte contre l'amarante tuberculée*, depuis 2020. Par ce plan, le dépistage de l'amarante tuberculée ainsi que les tests d'identification et de détection de la résistance aux herbicides sont effectués systématiquement, afin d'assurer la surveillance de cette mauvaise herbe redoutable et d'adapter la stratégie de lutte chez les entreprises agricoles qui sont aux prises avec cette adventice. À noter également que le LEDP offrait en 2023 la gratuité pour les tests d'identification et de détection de la résistance des amarantes, ce qui a pu aussi stimuler l'envoi d'échantillons.

La vergerette du Canada arrive au deuxième rang, avec 28 populations résistantes, dont 10 ont démontré une résistance multiple aux herbicides du groupe 2 et au glyphosate. Un effort de surveillance via le sous-réseau Grandes cultures du RAP a favorisé l'obtention des découvertes de ces populations.

Groupes d'herbicides pour lesquels de la résistance a été diagnostiquée

La figure 1 présente chaque groupe d'herbicides¹ pour lesquels de la résistance a été retrouvée en 2023, en indiquant le pourcentage du nombre total de tests positifs. Ceux-ci sont, en ordre d'importance :

- Groupe 2 (les inhibiteurs de l'ALS [ou acétolactate synthase, une enzyme impliquée dans la synthèse des acides aminés], dont l'imazéthapyr, le chlorimuron-éthyle et le flumetsulame), avec 52 % des cas;
- Groupe 9 (les inhibiteurs de l'EPSP synthase [ou la 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase, une enzyme impliquée dans la synthèse des acides aminés], dont le glyphosate), avec 31 %;
- Groupe 14 (les inhibiteurs de la PPO [ou protoporphyrinogène oxydase, une enzyme impliquée dans la synthèse de la chlorophylle], dont le fomésafène et l'acifluorène), avec 8 %;
- Groupe 1 (les inhibiteurs de l'acétyl-CoA carboxylase [ACCase] impliqué dans la synthèse des lipides, dont le fénoxaprop-p-éthyl, le tralkoxydime et le pinoxaden), avec 7 %.
- Groupe 5 (les inhibiteurs du photosystème II, site A et site B, dont l'atrazine, la métribuzine et le linuron), avec 2 %;

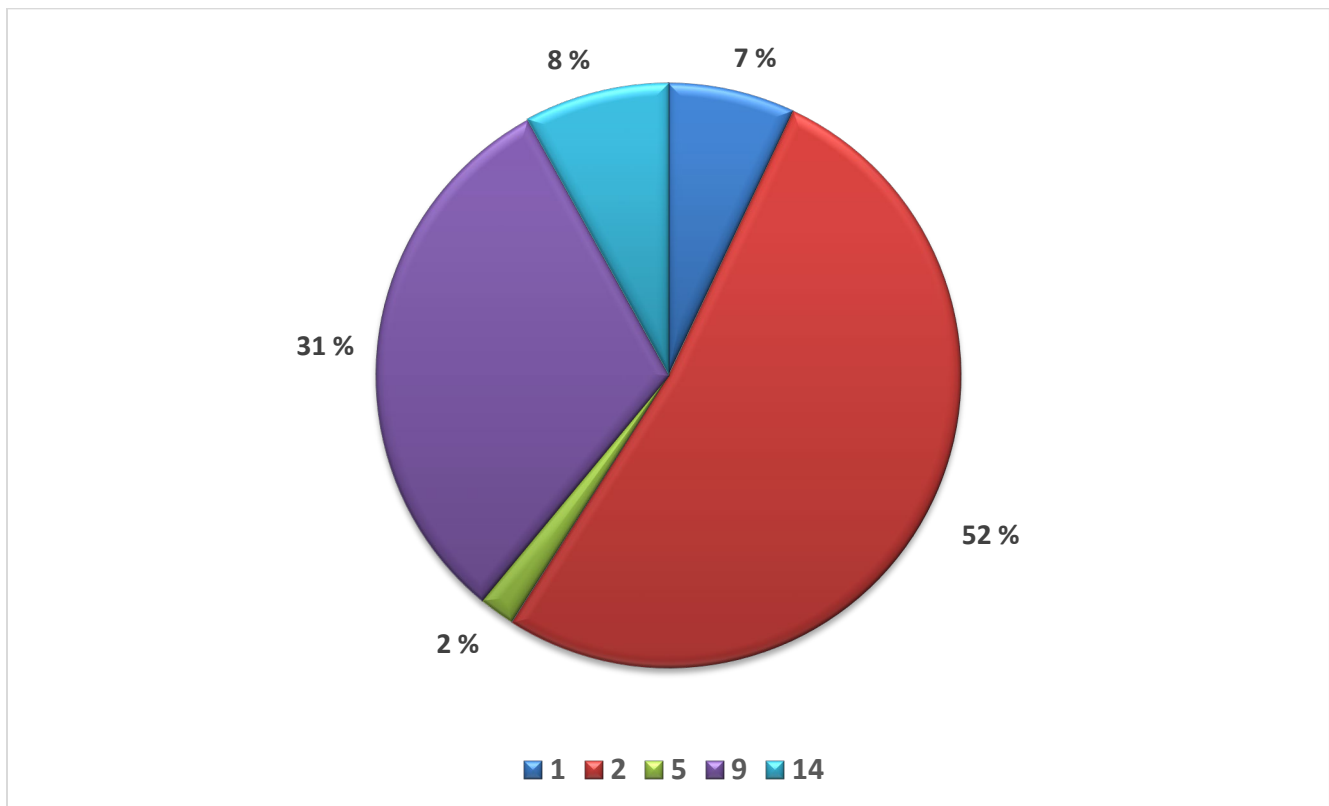


Figure 1 : Répartition (%) des populations de mauvaises herbes diagnostiquées résistantes en 2023, selon le groupe d'herbicides, au Québec.

Résultats par région administrative

Le tableau 2 reprend les informations du tableau 1, mais les résultats y sont répartis selon les différentes régions administratives du Québec.

¹ Une recherche des produits commerciaux par matière active pour ces groupes d'herbicides est disponible dans [SAgE pesticides](#).

Tableau 2 : Nombre de populations de mauvaises herbes confirmées résistantes en 2023, selon les groupes d'herbicides et selon la région administrative au Québec

Région administrative	Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides	Nombre de populations résistantes
Saguenay–Lac-Saint-Jean (02)	Folle avoine	1	5
Capitale-Nationale (03)	Chénopode blanc	5	3
Estrie (05)	Amarante tuberculée	2, 9 et 14	1
	Amarante tuberculée X	2	1
	Amarante à racine rouge	2	1
	Moutarde des oiseaux	9	2
	Vergerette du Canada	9	1
Outaouais (07)	Amarante tuberculée	2 et 9	1
Abitibi-Témiscamingue (08)	Folle avoine	2	2
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (11)	Folle avoine	1	4
Chaudière-Appalaches (12)	Amarante à racine rouge	2	5
	Amarante de Powell	2	2
	Chénopode blanc	2	1
		5	1
	Folle avoine	1	1
		1 et 2	2
	Morelle noire de l'Est	2	1
	Vergerette du Canada	2	1
2 et 9		1	
Lanaudière (14)	Petite herbe à poux	2 et 14	1
Laurentides (15)	Amarante tuberculée	2	6
		9	1
	Canola spontané ^a	2 et 9	2
		9	1
	Moutarde des oiseaux	9	1
	Petite herbe à poux	2 et 14	4
Montérégie (16)	Amarante à racine rouge	2	1
	Amarante de Powell	2	1
		9	1
	Amarante tuberculée	2 et 9	9
		2, 9 et 14	5
	Canola spontané	9	1
	Moutarde des oiseaux	9	1
	Petite herbe à poux	2	5
		9	1
	Sétaire géante	2 et 14	2
		2	3
	Vergerette du Canada	2	11
9		5	
	2 et 9	9	

Région administrative	Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides	Nombre de populations résistantes
Centre-du-Québec (17)	Amarante à racine rouge	2	1
	Amarante de Powell	2	1
	Amarante tuberculée	2	1
		2 et 9	3
	Amarante tuberculée X	2	1
	Amarante à racine rouge		
	Canola spontané	9	2
	Morelle noire de l'Est	2	1
	Moutarde des oiseaux	9	4
Petite herbe à poux	2	3	
	2 et 14	1	

a. Le canola spontané est considéré comme une mauvaise herbe en raison de son potentiel élevé de dissémination, de la grande viabilité de sa semence (~ 7 ans), de sa capacité à se reproduire rapidement et donc à recouvrir un pourcentage élevé de superficies cultivables.

La Montérégie est la région administrative cumulant le plus grand nombre de populations de mauvaises herbes résistantes avec 55 cas confirmés, soit 44 % de tous les cas de résistance diagnostiqués en 2023. La région du Centre-du-Québec vient au second rang avec 18 populations (15 %), suivi de Chaudière-Appalaches et des Laurentides avec 15 populations (12 %) dans chacune des régions.

Les autres régions, en ordre décroissant pour le nombre de cas confirmés de résistance, sont le Saguenay–Lac-Saint-Jean (4 %), l'Estrie (4 %), la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (3 %), l'Abitibi-Témiscamingue (2 %), l'Outaouais (1%) et Lanaudière (1 %).

Cultures touchées

La majorité des populations de mauvaises herbes résistantes ont été découvertes dans le soya (59 %) et le maïs-grain (17 %). Les autres cultures dans lesquelles des mauvaises herbes résistantes ont été retrouvées sont, en ordre d'importance, le blé, le maïs sucré, l'orge, la citrouille, le canola, l'avoine, le pois fourrager, le sorgho, le sapin, les courges, le maïs fourrager, la prairie, l'asclépiade, la pomme de terre et le fraisier, chacune d'elles représentant de 7 à 1 % des cas.

Un plus pour la gestion intégrée des mauvaises herbes

Le service de détection de la résistance des mauvaises herbes est offert à toute personne ou organisation du Québec qui en fait la demande, peu importe le type de production agricole.

Le LEDP assume ce mandat de détection depuis 2019. Grâce à un partenariat avec Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), le LEDP offre depuis 2018 des tests moléculaires de détection de la résistance aux herbicides² (tableau 3). Le CÉROM est un partenaire essentiel pour la réalisation des tests classiques de détection de la résistance lorsque les tests moléculaires ne sont pas disponibles.

Si vous soupçonnez une résistance aux herbicides pour une ou des populations de mauvaises herbes, n'hésitez pas à contacter le LEDP pour effectuer une [demande d'analyse](#).

² Technologie sous licence d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Les tests moléculaires sont un excellent outil de gestion intégrée des mauvaises herbes. En effet, grâce à la rapidité de la réponse obtenue par ces tests (de quelques jours à quelques semaines), il est possible de détecter la résistance en saison, lorsque les plantules de mauvaises herbes ont échappé à un premier traitement herbicide. Le résultat de tests réalisés permet d'adapter la stratégie de désherbage et ainsi éviter les applications inutiles d'herbicides.

Le nombre et la distribution réelle des mauvaises herbes résistantes au Québec demeurent grandement sous-estimés, puisque les tests de résistance réalisés dépendent de la collaboration des producteurs agricoles et de leurs conseillers. Avec l'arrivée constante de nouveaux tests moléculaires disponibles pour la clientèle agricole ainsi que le souci grandissant d'une gestion adéquate des pesticides, il est souhaité que le nombre de tests de détection réalisés annuellement augmente significativement afin d'obtenir le portrait le plus représentatif de la résistance des mauvaises herbes aux herbicides au Québec.

Pour plus d'information sur la résistance des mauvaises herbes aux herbicides et leur dépistage, vous pouvez consulter [Votre trousse sur la résistance des mauvaises herbes 2023](#).

Tableau 3 : Liste des tests moléculaires¹ offerts par le LEDP en 2024

Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides
Amarante à racine rouge	2
	5
	14 ²
Amarante de Palmer	2
	5
	9 ²
	10 ²
	14 ²
Amarante de Powell	2
	5
	14 ²
Amarante tuberculée	2
	5
	9
	14
Canola spontané	9
Chénopode blanc	2 ²
	5
Digitaire sanguine	1
Fétuque chevelue	5
Folle avoine	1 ²
	2 ²
Grande herbe à poux	2 ²
	5 ²
	9

Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides
Kochia à balais	2 ²
	5 ²
	9 ²
Lampourde glouteron	2 ²
Morelle noire de l'Est	2
Moutarde des oiseaux	9
Panic spp.	2 ²
Petite herbe à poux	2
	5
	9
	14 ²
Renouée liseron	2
Sétaire géante	1
	2
Stellaire moyenne	2
Sétaire verte	2
Vergerette du Canada	2 ²
	5 ²
	9

1. Technologie sous licence d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.
2. Test ne faisant pas partie de la Technologie d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Ce bulletin d'information a été rédigé par l'Équipe malherbologie du Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection (LEDP) du MAPAQ, puis révisé par la Direction de la phytoprotection (MAPAQ). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter l'équipe malherbologie ou le secrétariat du RAP. Édition : Marianne St-Laurent, agr., M. Sc. et Cindy Ouellet (MAPAQ). La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.