



Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

BULLETIN D'INFORMATION | MALHERBOLOGIE

N° 7, 13 décembre 2022

Résistance des mauvaises herbes aux herbicides Résultats 2022

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 2022**. Les résultats des tests de détections par aspersion d'herbicides sur plantules (tests classiques), effectués par le Centre de recherche sur les grains (CÉROM) à l'hiver 2022-2023, seront présentés dès que disponibles, soit à la fin du printemps 2023.

Faits saillants

- **127 populations de mauvaises herbes résistantes aux herbicides ont été détectées;**
- **34 % (43/127) des populations résistantes démontrent une résistance multiple pour deux groupes d'herbicides;**
- 68 % (127/187) des populations testées se sont montrées résistantes à un ou deux groupes d'herbicides;
- La résistance aux herbicides du groupe 2 représente 64 % des résistances diagnostiquées, suivie de la résistance au glyphosate avec 29 %;
- 76 % des cas de résistance proviennent de la culture du soya.

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

En 2022, le LEDP a testé 187 populations de mauvaises herbes pour fin de diagnostic de résistance. De ce nombre, 127 populations ont été confirmées résistantes. Ce sont donc 68 % des populations de mauvaises herbes testées par méthodologie moléculaire qui ont été diagnostiquées résistantes à un ou deux groupes d'herbicides. Le tableau 1 présente les 127 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 2022, au Québec

Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides	Nombre de populations résistantes	Pourcentage du total des cas de résistance (%)
Amarante à racine rouge	2	3	2,3
Amarante de Powell	2	11	9,3
	5	1	
Amarante tuberculée	2	12	29,2
	2 et 9	23	
	9 et 14	1	
Amarante tuberculée x Amarante de Powell	2	2	2,3
	9	1	
Amarante tuberculée x Amarante à racine rouge	2	2	1,4
Canola spontané^a	9	3	2,3
Morelle noire de l'Est	2	11	8,7
Moutarde des oiseaux	9	6	4,7
Petite herbe à poux	2	22	25,1
	2 et 14	10	
Sétaire géante	1	1	0,7
Vergerette du Canada	2	4	14,0
	9	5	
	2 et 9	9	
Total		127	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 36 populations résistantes (33 populations nouvellement confirmées en 2022), dont 24 présentent une résistance multiple aux 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*, disponible au Québec 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 adapter la stratégie de lutte chez les entreprises agricoles qui sont aux prises avec cette adventice. À noter également que le LEDP offrait en 2022 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 petite herbe à poux arrive au deuxième rang, avec 32 populations résistantes. Vingt-deux des 32 populations sont résistantes aux herbicides du groupe 2 uniquement et dix sont multirésistantes à deux groupes, 2 et 14.

Cinq cas d'hybridation entre deux espèces d'amarantes, eux aussi résistants, ont également été détectés. Pour en savoir plus sur ce phénomène, veuillez consulter ce [bulletin d'information](#).

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 2022, 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 63,6 %;
- 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 29,0 %;
- 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 6,2 %;
- Groupe 5 (les inhibiteurs du photosystème II, site A et site B, dont l'atrazine, la métribuzine et le linuron), avec 0,6 %;
- Groupe 1 (les inhibiteurs de l'acétyl-CoA carboxylase [ACCCase] impliqué dans la synthèse des lipides, dont le fénoxaprop-p-éthyl, le tralkoxydime et le pinoxaden), avec 0,6 %.

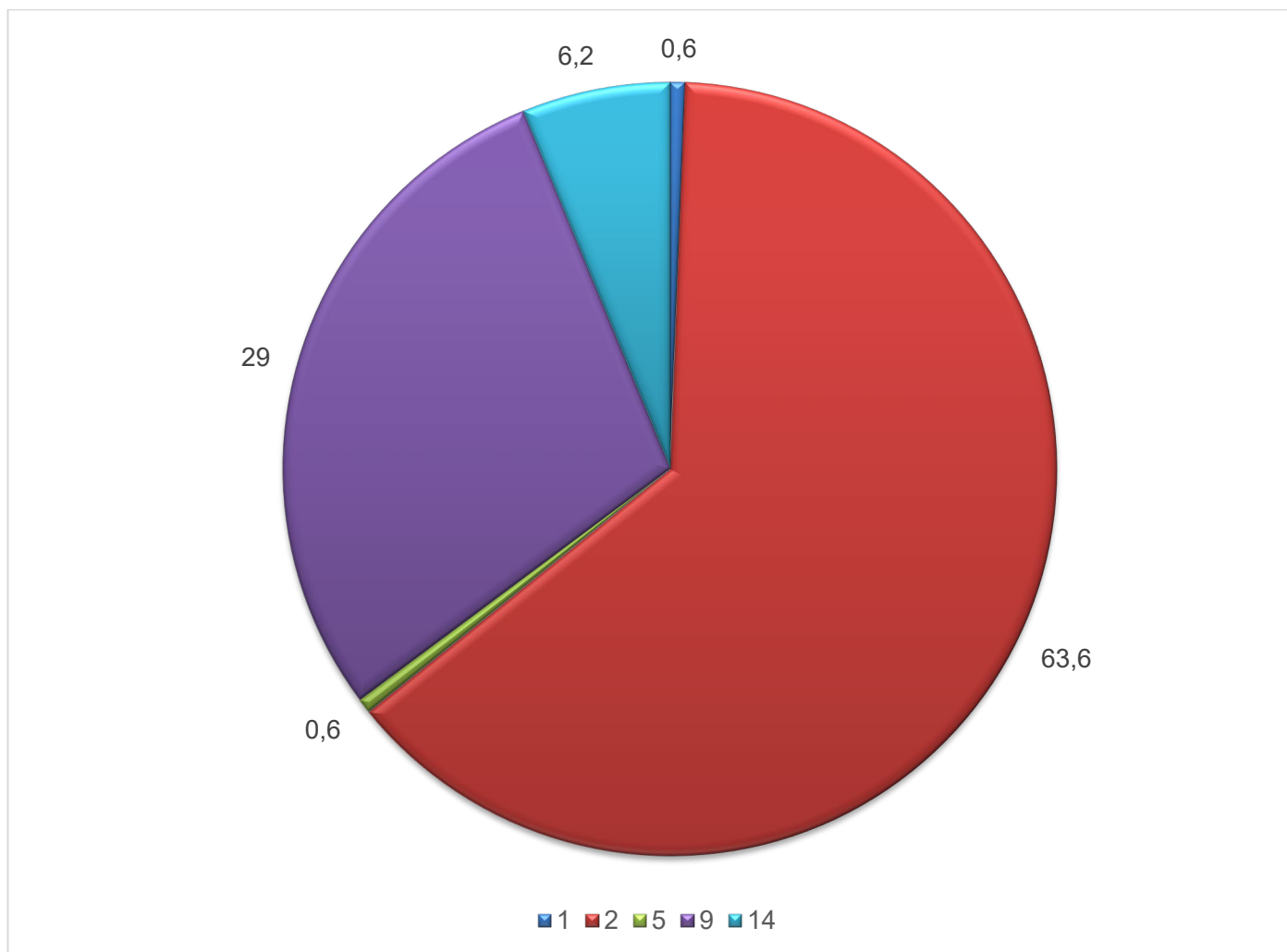


Figure 1 : Répartition, en pourcentage, des populations de mauvaises herbes ayant développé de la résistance pour les saisons 2022, selon le groupe d'herbicides, au Québec.

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

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.

Tableau 2 : Nombre de populations de mauvaises herbes confirmées résistantes, selon les groupes d'herbicides et selon la région administrative au Québec, en 2022

Région administrative	Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides	Nombre de populations résistantes
Estrie (05)	Amarante de Powell	5	1
	Petite herbe à poux	2	2
Chaudière-Appalaches (12)	Canola spontané ^a	9	1
	Morelle noire de l'Est	2	1
	Moutarde des oiseaux	9	1
	Petite herbe à poux	2	1
Laval (13)	Petite herbe à poux	2	1
Lanaudière (14)	Morelle noire de l'Est	2	2
	Petite herbe à poux	2 2 et 14	1 1
	Vergerette du Canada	2 et 9	1
Laurentides (15)	Amarante de Powell	2	4
	Amarante à racine rouge	2	2
	Amarante à racine rouge x Amarante tuberculée	2	2
	Amarante de Powell x Amarante tuberculée	2	2
	Amarante tuberculée	2 2 et 9	10 9
	Petite herbe à poux	2 2 et 14	2 5
Montérégie (16)	Amarante de Powell	2	4
	Amarante de Powell x Amarante tuberculée	9	1
	Amarante tuberculée	2 2 et 9	1 9
	Morelle noire de l'Est	2	8
	Petite herbe à poux	2 2 et 14	11 4
	Sétaire géante	1	1
		2	3
	Vergerette du Canada	2 et 9 9	8 5

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	3
		2	1
	Amarante tuberculée	2 et 9	5
		9 et 14	1
	Canola spontané	9	2
	Moutarde des oiseaux	9	5
	Petite herbe à poux	2	4
	Vergereette du Canada	2	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 43 % de tous les cas de résistance diagnostiqués en 2022. Cette région ainsi que celle du Centre-du-Québec sont les régions renfermant le plus grand éventail d'espèces résistantes différentes, avec un total de 7 espèces. La région des Laurentides a décuplé les efforts en 2022 pour le dépistage de l'amarante tuberculée, ce qui place la région en deuxième place pour le nombre de populations de mauvaises herbes résistantes avec 36 cas confirmés, soit 28 % des cas de résistance diagnostiqués provincialement.

Les autres régions en ordre décroissant pour le nombre de cas confirmés de résistance sont le Centre-du-Québec (18 %), Lanaudière (4 %), Chaudière-Appalaches (3 %), l'Estrie (2 %) et Laval (1 %).

Cultures touchées

La majorité des populations de mauvaises herbes résistantes ont été découvertes dans le soya (76 %) et le maïs grain (16 %). Les autres cultures dans lesquelles des mauvaises herbes résistantes ont été retrouvées sont, en ordre d'importance, le blé, le haricot, le chou-fleur et le fraisier, chacune d'elles représentant 2 à 1 % des cas.

Un plus pour la gestion intégrée des mauvaises herbes

Un 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. Voici le lien pour effectuer une [demande d'analyse](#) au laboratoire.

Les tests moléculaires sont un tout nouvel 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 maintenant possible de tester la résistance en saison, lorsque les plantules de mauvaises herbes ont échappé à un premier traitement herbicide. Le résultat de tests réalisés pour détecter la résistance sur ces plantules permet d'adapter la stratégie de désherbage et ainsi éviter les applications inutiles d'herbicides.

2. Technologie sous licence d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

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 réalisé 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 2022](#).

Tableau 3 : Liste des tests moléculaires¹ offerts par le LEDP

Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides
Amarante à racine rouge	2
	5
	14 ²
Amarante de Palmer	2
	5
	9 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
Grande herbe à poux	2 ²
	5 ²
Kochia à balais	2 ²
	5 ²
	9 ²
Lampourde glouteron	2 ²
Morelle noire de l'Est	2
Moutarde des oiseaux	9
Petite herbe à poux	2
	5
	14 ²
Renouée liseron	2

Mauvaise herbe	Groupe d'herbicides
Sétaire géante	2
Stellaire moyenne	2
	2 ²
Vergerette du Canada	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. 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.