**Résistance aux herbicides - Outils génétiques pour une tolérance zéro**

Les mauvaises herbes en cultures maraîchères entraînent chaque année des pertes de dizaines de millions de dollars au Canada. Depuis les années 80, on note partout dans le monde une forte progression du phénomène de « résistance aux herbicides », un phénomène par lequel certaines mauvaises herbes réussissent à résister à l’action des herbicides en s’adaptant par le biais de variations génétiques naturelles. L’ampleur du problème qui en résulte s’explique en grande partie par l’utilisation à répétition d’un même herbicide ou groupe d’herbicides.

En 2015, 65 cas de résistance avaient été répertoriés au Canada, dont trois au Québec. En 2018, ce nombre est passé à 117 à l’échelle canadienne et à 13 au Québec en raison d’une conscientisation et d’une vigilance accrue des producteurs agricoles. La prévention est certes la première approche à utiliser pour limiter les dégâts.

En cette matière, le conseiller agricole demeure une ressource essentielle pour choisir les pratiques à utiliser pour réduire les risques d’apparition de plants résistants aux herbicides. Le producteur peut par exemple éliminer les mauvaises herbes avant qu’elles ne répandent leurs graines, utiliser des rotations d’herbicides, des plantes couvre-sol et des engrais verts. Il se doit d’être vigilant et de demeurer à l’affût de signes de résistance aux herbicides pour pouvoir intervenir et empêcher la progression des plants résistants. Si ces derniers s’installent dans ses champs, ses rendements seront mis à rudes épreuves.

Bonne nouvelle pour les producteurs maraîchers, une nouvelle méthode génétique de pointe développée par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) est maintenant disponible pour les aider à détecter rapidement les cas de résistance.

**Détection génétique**

Lorsque les approches de prévention n’ont pas été suffisantes, l’approche à adopter est la « tolérance zéro ». Chaque plant de mauvaise herbe résistant qui n’est pas éliminé produira ses graines et créera dans le sol une banque de graines porteuses de résistance. Au bout de trois ou quatre années, le champ entier sera envahi et la récolte gravement affectée. Mais comment détecter le plus rapidement possible les plants ayant développés des gènes de résistance?

Martin Laforest, chercheur en malherbologie, au Centre de recherche et de développement (CRD) de Saint-Jean-sur-Richelieu, a beaucoup étudié le phénomène de résistance aux herbicides.  La découverte de mutations génétiques liées à la résistance lui ont permis de mettre au point une série de tests moléculaires beaucoup plus rapides que les méthodes traditionnelles pour détecter les plants ayant développé de la résistance aux herbicides.

« En moins de deux semaines, à partir de quelques feuilles fraîches de mauvaise herbe, il est possible de savoir si on a un cas de résistance aux herbicides ou non. Ces tests gagnent à être connus des producteurs. Leur utilisation permettra de ralentir la progression de la résistance, de mettre en place des stratégies de gestion rapide et de limiter l'impact économique du problème. »

*- Martin Laforest, chercheur en malherbologie, Agriculture et Agroalimentaire Canada*

Cette méthode de dépistage de pointe à partir des marqueurs moléculaires a été transférée au secteur agricole. Un service de dépistage de résistance aux herbicides est maintenant offert gratuitement aux producteurs du Québec par le Laboratoire d’expertise et de diagnostic en phytoprotection du Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation du Québec (MAPAQ). On peut trouver de l’information sur ce service sur le site Agri-Réseau : [Tests moléculaires de détection de la résistance des mauvaises herbes aux herbicides](https://www.agrireseau.net/documents/99617/nouveau-tarif-2019-du-ledp-pour-les-tests-moleculaires-de-detection-de-la-resistance-des-mauvaises-herbes-aux-herbicides?r=r%C3%A9sistance).

Ces marqueurs ont aussi été utilisés pour détecter ce phénomène en Ontario.  M. Laforest rapporte que :

« Les marqueurs que nous avons développés ont déjà été utilisés pour caractériser des mauvaises herbes de plusieurs champs en Ontario. Par exemple Rob Nurse, chercheur au CRD de Harrow, m'a envoyé des échantillons de plusieurs plantes soupçonnées d'être résistantes aux herbicides. Certaines ont été confirmées par tests génétiques. Aussi, des discussions de collaboration sont en cours entre le MAPAQ[Note de bas de page 1](http://www.agr.gc.ca/fra/nouvelles/realisations-scientifiques-en-agriculture/resistance-aux-herbicides-outils-genetiques-pour-une-tolerance-zero/?id=1549391848170#fn1) et le MAAARO[Note de bas de page 2](http://www.agr.gc.ca/fra/nouvelles/realisations-scientifiques-en-agriculture/resistance-aux-herbicides-outils-genetiques-pour-une-tolerance-zero/?id=1549391848170#fn2) pour que ces marqueurs puissent servir au dépistage précoce des cas de résistance aux herbicides en Ontario. »

*- Martin Laforest, chercheur en malherbologie, Agriculture et Agroalimentaire Canada*

Si cette technologie génétique était largement adoptée par les producteurs maraîchers, cela permettrait de limiter grandement l’impact économique négatif  de la progression de résistance aux herbicides dans leurs champs. Il est primordial que l’ensemble des intervenants du secteur horticole s’implique dès maintenant dans la prévention et la lutte contre cette résistance. Le dépistage précoce à l’aide des marqueurs moléculaires identifiés par AAC deviendra possible à moyen terme dans les autres provinces canadiennes. Informez-vous auprès de votre conseiller agricole.

**Principales découvertes (avantages)**

* La découverte de mutations génétiques liées à la résistance aux herbicides a permis de mettre au point des tests moléculaires beaucoup plus rapides que les méthodes traditionnelles pour détecter les plants ayant développé de la résistance aux herbicides.
* Leur utilisation permettra de ralentir la progression de la résistance, de mettre en place des stratégies de gestion rapide et de limiter l’impact économique du problème.
* Un service de dépistage de résistance aux herbicides est maintenant offert gratuitement aux producteurs du Québec par le Laboratoire d’expertise et de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ: [Tests moléculaires de détection de la résistance des mauvaises herbes aux herbicides](https://www.agrireseau.net/documents/99617/nouveau-tarif-2019-du-ledp-pour-les-tests-moleculaires-de-detection-de-la-resistance-des-mauvaises-herbes-aux-herbicides?r=r%C3%A9sistance).
* Des discussions de collaboration sont en cours entre le MAPAQ et le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) pour que ces marqueurs puissent servir au dépistage précoce des cas de résistance aux herbicides en Ontario.

Cet article est disponible en anglais sur le site Web d'Agriculture et Agroalimentaire Canada sous le titre: Herbicide resistance - Genetic tools for zero tolerance. [Herbicide resistance - Genetic tools](http://www.agr.gc.ca/eng/news/scientific-achievements-in-agriculture/herbicide-resistance-genetic-tools-for-zero-tolerance/?id=1549391848170)