

Les bio-essais au service de l'évaluation de la sensibilité aux insecticides du charançon de la carotte (*Listronotus oregonensis*)

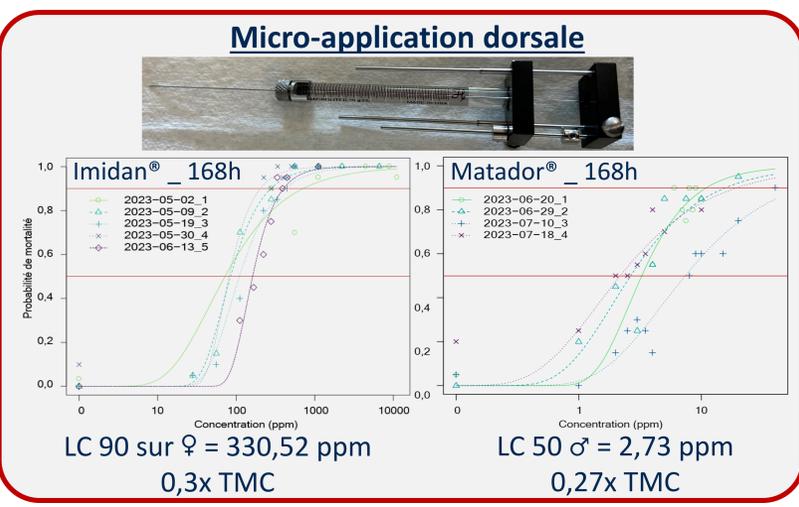
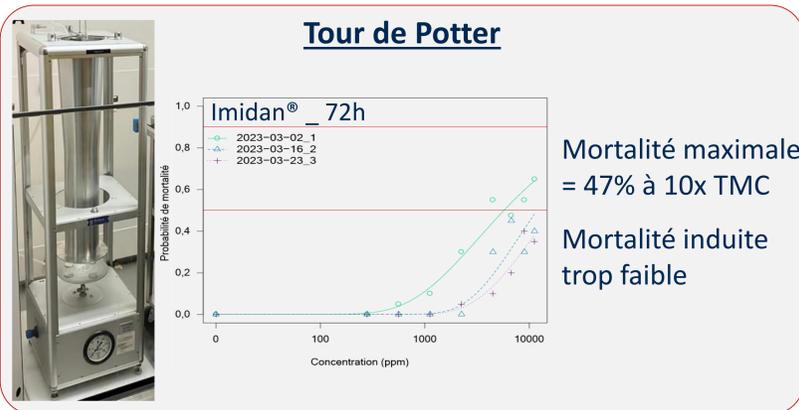
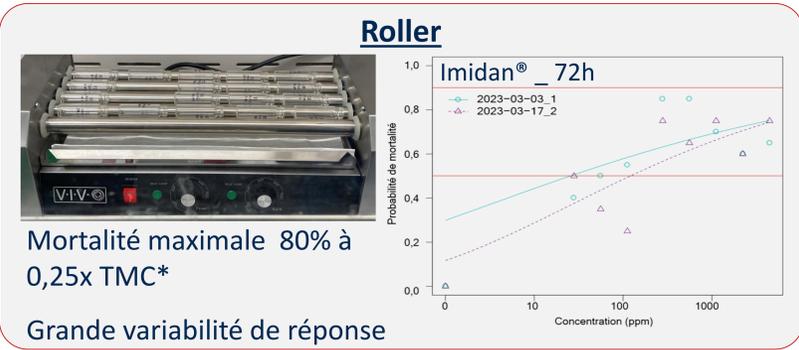
Clarisse Bannery¹, Elisabeth Ménard¹, Kim Ostiguy¹, Danielle Thibodeau², Annie-Ève Gagnon² et Célia Bordier¹

¹ Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) ; ² Agriculture et Agroalimentaire Canada

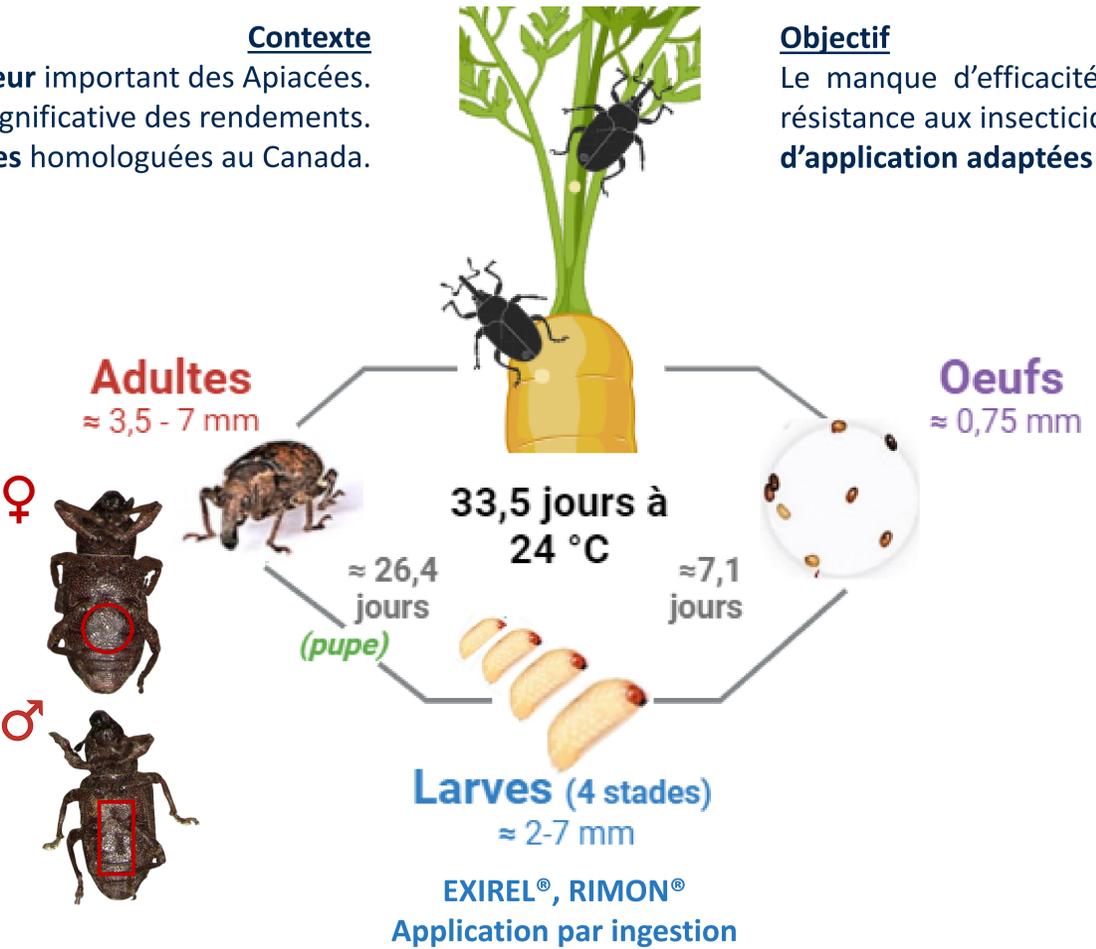
Contexte
 Le charançon de la carotte est un **ravageur** important des Apiacées.
 Induit une réduction significative des rendements.
 Seulement 5 **matières actives** homologuées au Canada.

Objectif
 Le manque d'efficacité des traitements au champ laisse émerger des suspicions de résistance aux insecticides, de ce ravageur. Le but est donc de développer des **méthodes d'application adaptées** au stade ciblé par l'insecticide sur une **population sensible**.

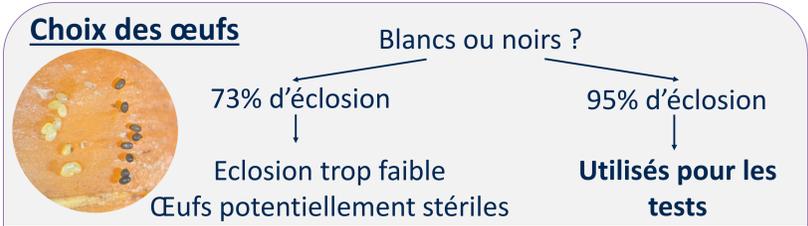
IMIDAN®, MATADOR®, TROUNCE®
 Application par contact



*TMC : Tank mixture concentration (dose recommandée au champ)



EXIREL®, RIMON®
 Application par contact



Tests de méthodologie

- Cannibalisme possible
- Méthodes peu pratiques (statique, problème visibilité)

Témoin :
 25% œufs éclos à 7 jours post-exposition

Pourcentage de mortalité des larves L1 à 4 jours post-exposition

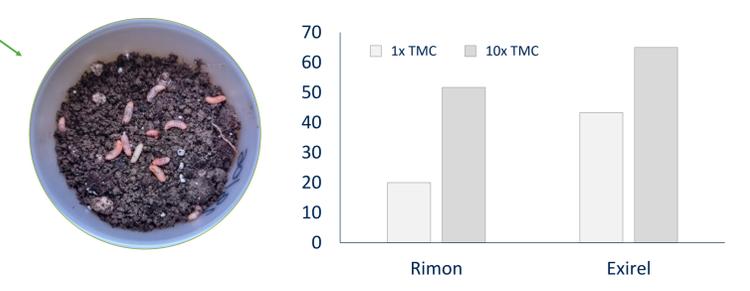
	Témoin	1x TMC	10x TMC
Rimon®	33,3%	58,3%	75%
Exirel®	33,3%	100%	100%

→ Larves sensibles = manipulations délicates
 → Détermination du stade larvaire difficile

Méthodologie adaptée Pourcentage d'éclosion des œufs à 7 jours post-exposition

	Témoin	1x TMC	10x TMC
Rimon®	93,3%	95%	86,7%
Exirel®	93,3%	81,7%	88,3%

Réduction du pourcentage de pupes vivantes à la pupaison par rapport au témoin (%)



QUE RETENIR ?
 Les **méthodologies** d'exposition aux insecticides ont été **déterminées** pour chaque stade :

- **Œufs** : sur carotte, par dépôt direct
- **Larves** : via un morceau de carotte imbibé, par ingestion
- **Adultes** : sans substrat, par dépôt direct

Le projet se poursuit avec l'évaluation de l'effet des insecticides chez les **populations sauvages** pour déterminer les marqueurs moléculaires de la résistance suspectée.

Tests jusqu'à la pupaison

Références
 Collins PJ, Treverrow NL, Lambkin TM (1991) Organophosphorus insecticide resistance and its management in the banana weevil borer, *Cosmopolites sordidus* (Germ.) (Coleoptera: Curculionidae), in Australia. *Crop Protection* 10:215-221
 Edge VE (1974) Cyclopropane-BHC resistance in *Cosmopolites sordidus* (Germ.) (Coleoptera, Curculionidae) in New South Wales, Australia. *Bulletin of Entomological Research* 64:1-7
 Justus EJ, Long EY (2019) Biology and management of the carrot weevil (Coleoptera: Curculionidae) in North America. *Journal of Integrated Pest Management* 10:8.
 Potter C (1952) An improved laboratory apparatus for applying direct sprays and surface films, with data on the electrostatic charge on atomized spray fluids. *Annals of Applied Biology* 39:1-28
 Simonet DE, Davenport BL (1981) Temperature requirements for development and oviposition of the carrot weevil. *Annals of the Entomological Society of America* 74:312-315

Remerciements
 Merci à Mick Wu pour son expertise en analyses statistiques. Merci à Yanick Sageau, Laurence Jochems-Tanguay et Catherine Pouchet qui nous ont aidés dans la réalisation de ces expérimentations. Merci à Anne-Marie Fortier et Jean-Philippe Légaré partenaires du projet. Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du volet 2 du programme Prime-Vert.