

## FICHE SYNTHÈSE

### Sous-volet 3.2 – Approche interrégionale

#### UTILISATION À GRANDE ÉCHELLE DE LA CONFUSION SEXUELLE CONTRE LE CARPOCAPSE DE LA POMME (*CYDIA POMONELLA*) DANS LES VERGERS QUÉBÉCOIS

ORGANISME Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

AUTEURS Daniel Cormier, Ph. D., Audrey Charbonneau, B. Env., Franz Vanoosthuyse, M. Sc. et Luc Belzile, M. Sc.

#### INTRODUCTION

Le carpocapse de la pomme (CP), *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera : Tortricidae), est le principal ravageur des vergers de pommiers québécois contre lequel jusqu'à 7 applications d'insecticides ont déjà été nécessaires annuellement afin de maintenir les dommages sous des seuils acceptables. Depuis 2010, une méthode alternative de lutte au CP s'appuyant sur la confusion sexuelle (CS) a été testée avec succès au Québec. Son efficacité contre le CP a également été démontrée dans plusieurs endroits du monde pour la réduction des applications d'insecticides ainsi que pour la prévention des dommages aux pommes. La CS contre le CP repose sur l'installation de diffuseurs qui saturent l'air du verger en phéromone sexuelle synthétique, réduisant les accouplements et les pontes, et donc le nombre de larves qui causent des dégâts aux pommes. Ce projet de 2 ans, qui a démarré en 2016, visait à faciliter l'implantation à grande échelle de la CS contre le CP. Des aides gouvernementales, financière et technique, ont été offertes aux producteurs participant au projet.

#### OBJECTIFS

L'objectif général du projet était d'étendre la méthode de lutte par CS contre le CP dans l'ensemble des régions pomicoles du Québec afin qu'elle devienne la méthode de lutte principale contre ce ravageur.

Les objectifs spécifiques étaient : 1) de sensibiliser une majorité de pomiculteurs québécois à cette méthode de lutte alternative aux insecticides; 2) qu'au terme du projet, 25 % des surfaces de vergers de pommiers au Québec utilisent la lutte par CS contre le CP; 3) de réduire de 25 % le nombre d'applications d'insecticides contre le CP pour les producteurs qui utiliseront la CS; 4) de réduire les indices de risque pour l'environnement et pour la santé.

#### MÉTHODOLOGIE

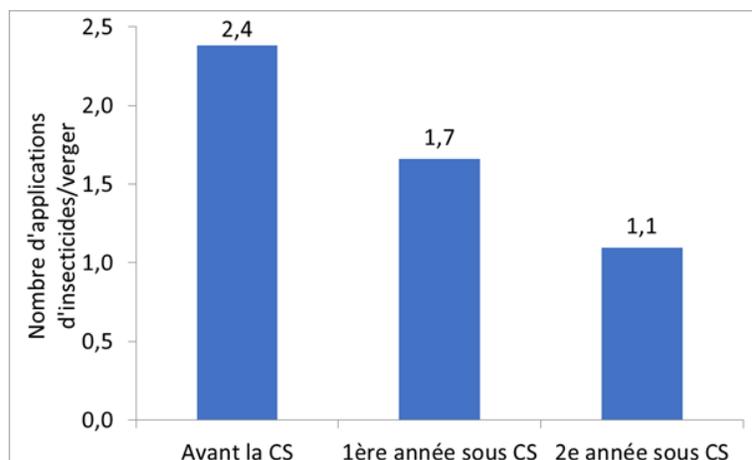
- 1) Recrutement des pomiculteurs : le recrutement des pomiculteurs s'est fait au moyen d'une démarche publicitaire et d'une tournée interrégionale d'information.
- 2) Formation des conseillers : 2 rencontres de formation (une par année) ont permis aux conseillers d'apprendre tous les détails de la CS contre le CP afin d'être en mesure de bien soutenir les producteurs dans la mise en place de la méthode.
- 3) Implantation de la confusion sexuelle : les diffuseurs Isomate® CM/OFM TT ont été installés par les producteurs chaque année avant la floraison à une dose de 500 diffuseurs à l'hectare (en doublant la dose en bordure).
- 4) Évaluation de la lutte par confusion sexuelle : l'efficacité de la méthode a été évaluée de 3 façons. Premièrement, par la comptabilisation des applications d'insecticides visant le CP. Les indices de risque pour l'environnement et pour la santé ont été calculés à l'aide de cette comptabilisation. Deuxièmement, par l'évaluation des dommages à la récolte sur 500 fruits par zone de 4 à 10 hectares. Troisièmement, par le piégeage des adultes à l'aide de pièges Multi Pher 1 utilisés avec une phéromone Trécé standard (1 à 3 pièges/12 ha).
- 5) Compilation et analyse des résultats : les données recueillies ont été comparées avec la moyenne des données des 2 années précédant la CS pour chacune des entreprises.

#### RÉSULTATS

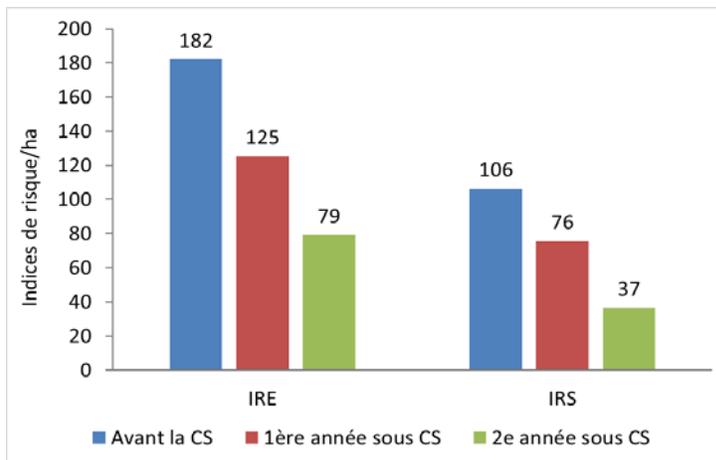
Au terme du projet, 7 rencontres d'information et d'échange avec les pomiculteurs ainsi que 8 articles de journaux et 2 reportages sur la CS du CP ont permis de sensibiliser les pomiculteurs québécois à cette méthode de lutte alternative aux insecticides. En 2017, plus de 137 entreprises ont utilisé la CS pour lutter contre le CP. Depuis le début du projet, la superficie de verger sous CS a presque sextuplé, passant de 254 ha à plus de 1 521 ha. La CS a été utilisée sur près du tiers de la surface en production de pommes du Québec, dépassant ainsi l'objectif poursuivi. La méthode a été utilisée dans les 6 principales régions pomicoles du Québec : Montérégie-Ouest, Montérégie-Est, Laurentides, Estrie, Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches.

Pour chaque paramètre évalué, les résultats de la 1<sup>re</sup> et de la 2<sup>e</sup> année sous CS ont été comparés à la moyenne des 2 années antérieures à la CS. L'analyse des résultats a démontré que le nombre d'applications d'insecticides par verger ciblant le CP a diminué de 30 % dès la 1<sup>re</sup> année sous CS et de 54 % 2 ans après le début de la CS (Fig. 1). Les indices de risque pour l'environnement et pour la santé ont diminué respectivement de 31 % et de 29 % la 1<sup>re</sup> année sous CS ainsi que de 57 % et de 66 % 2 ans après le début de la CS (Fig. 2). Le pourcentage de dommages de fin de saison causés par le CP a diminué de 27 % dès la 1<sup>re</sup> année sous CS et de 52 % 2 ans après le début de la CS (Fig. 3). Dès la 1<sup>re</sup> année sous CS, une chute de 93 % des captures de CP dans les pièges Multi-Pher 1 a été observée. La réduction s'élève à 97 % 2 ans après le début de la CS (Fig. 4).

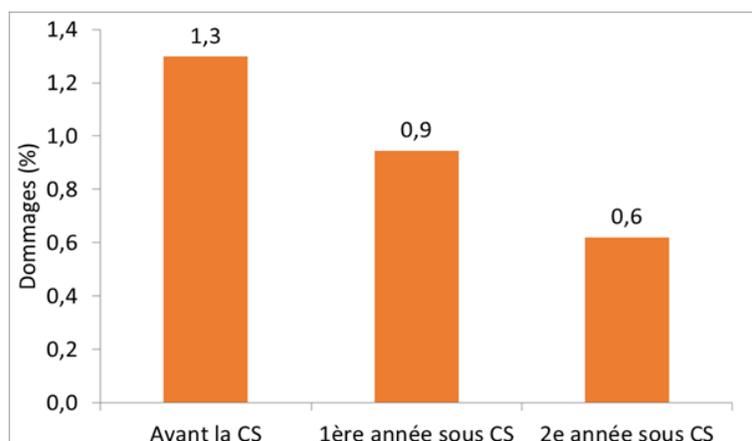
## TABLEAUX, GRAPHIQUES OU IMAGES



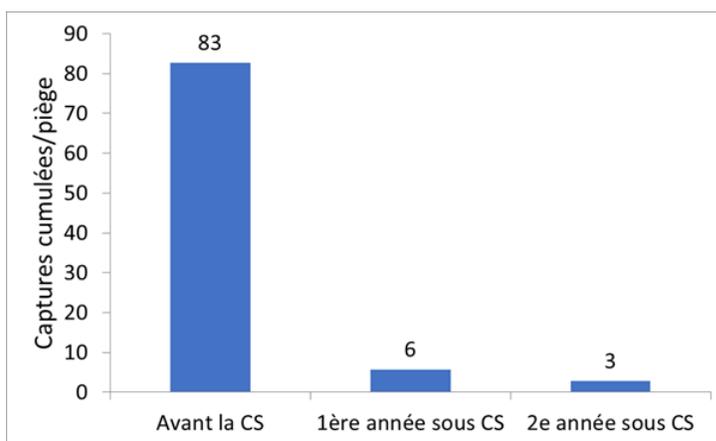
**Figure 1** – Nombre d'applications d'insecticides par verger ciblant le carpocapse de la pomme durant la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> année sous CS comparativement à la moyenne des 2 années antérieures à la CS.



**Figure 2** – Indices de risque par hectare associé aux applications d'insecticides ciblant le carpocapse de la pomme durant la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> année sous CS comparativement à la moyenne des 2 années antérieures à la CS.



**Figure 3** – Pourcentage de dommages de fin de saison causés par le carpocapse de la pomme durant la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> année sous CS comparativement à la moyenne des 2 années antérieures à la CS.



**Figure 4** – Captures cumulatives par piège durant la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> année sous CS comparativement à la moyenne des 2 années antérieures à la CS.

## IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Deux ans après le lancement du projet, la CS a été utilisée sur plus de 1 521 hectares de vergers, ce qui représente près du tiers de la surface en production de pommes du Québec. Chaque région pomicole du Québec détient maintenant au moins une zone modèle de lutte par CS comprenant un ou plusieurs vergers. Ces zones servent de vitrine pour les producteurs qui hésitent à adopter la lutte par CS contre le CP. Les résultats de cette étude, laquelle a analysé plus de 100 vergers sur 2 ans, ont démontré que la CS est une méthode efficace pour lutter contre le CP. Le recours à la CS a permis une diminution du nombre d'applications d'insecticides visant le CP au-delà des objectifs fixés au début de notre étude. De ce fait, nous avons aussi observé une diminution des indices de risque pour l'environnement et pour la santé. La diminution du nombre d'applications d'insecticides n'a pas entraîné une augmentation des dommages de fin de saison causés par le CP, un gain appréciable pour les pomiculteurs.

L'aide financière du volet 1 de Prime-Vert permet de rendre le coût d'utilisation de la lutte par CS comparable aux coûts de l'utilisation des insecticides. Notre analyse montre que pour les entreprises qui traitent aux insecticides de façon relativement modérée (c'est-à-dire 2-3 traitements/an), et en ne considérant aucune variation de rendement, l'utilisation de la CS est difficilement rentable sans l'apport de l'aide financière du programme Prime-Vert. Elle est un incontournable pour une utilisation à grande échelle de la CS contre le CP. En effet, grâce à cette aide financière, de nombreux producteurs ont adhéré à l'utilisation de la CS.

### DÉBUT ET FIN DU PROJET

01-2016 – 03-2018

### POUR INFORMATION

Daniel Cormier, Ph. D.  
Chercheur-entomologiste, IRDA  
335, rang des Vingt-Cinq Est  
Saint-Bruno-de-Montarville,  
(Québec) J3V 0G7  
450 653-7368, poste 360  
daniel.cormier@irda.qc.ca