

La petite histoire d'un ennemi imprévisible



7 décembre 2017

Mélissa Gagnon, agronome

MAPAQ Montréal-Laval-Lanaudière

À l'ère de la mondialisation, on partage le bon comme le moins bon!

- La cécidomyie du chou-fleur CCF (Swede midge/ *Contarinia nasturtii* (Kieffer), un diptère de la famille des Cecidomyiidae, originaire de l'Eurasie* fait maintenant partie de nos ennemis des crucifères (cultivées ou non)!

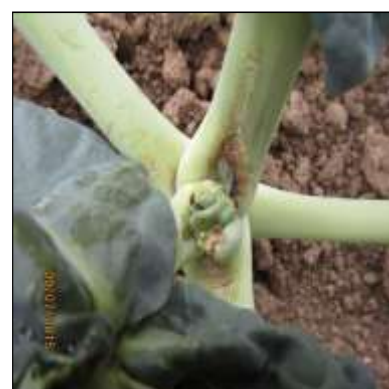


- On ne sait pas exactement comment elle est arrivée; on suppose par du matériel végétal/sol/équipement usagé avec pupes et/ou larves

*Ravageur rapporté important en Allemagne, Suisse, Belgique, Pays-Bas et Slovénie, mineur en Pologne, Autriche, Norvège et Suède et sporadique en Angleterre et France – peu d'information sur sa réelle importance en Europe et Asie

- Dommmages *Sur les jeunes crucifères* :

- Renflement des points de croissance (les larves se nourrissent sur les points de croissance)
- Pétiole des feuilles incurvé
- Limbe boursouflé ou feuillage chiffonné
- Avortement du point de croissance (plant borgne) : inflorescence ou pomme centrale non formée entraînant la mort de la tige principale ou du bourgeon terminal
- Cicatrices brunes et liégeuses le long des pétioles et des tiges sur les plants en développement



- Dommmages *Sur les crucifères plus âgées* :

- Feuilles intérieures des pommes de chou chiffonnées
- Développement de tiges ou de pommes multiples
- Déformation de l'inflorescence (non commercialisable)
- Cicatrices liégeuses dans l'inflorescence des crucifères-fleurs (ex. : brocoli)
- Développement de champignons et de bactéries qui entraîne la pourriture du plant



- Dommmages à ne pas confondre avec:
 - **Dommmages causés par le gel :** plants borgnes ou inflorescences prématurées.
 - **Carences minérales** (bore ou molybdène) sur les jeunes plants : déformation du feuillage et plants borgnes.
 - **Phytotoxicité causée par les herbicides :** déformation du feuillage, développement de têtes multiples.
 - **Variabilité génétique des semences :** déformation du feuillage, développement de têtes multiples.
 - **Stress dû à la chaleur :** montée à la graine, inflorescence prématurée.



Son arrivée chez nous

- En Ontario
 - dans les années 1990, des pertes de rendements significatives dans des champs de brocolis ont été attribuées en 1er à des carences en éléments minéraux
 - Cécidomyie du chou-fleur détectée pour la 1^{ère} fois en 2000 (les pertes des années précédentes y étaient plutôt dues)



Son arrivée chez nous

- En 2002, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) fait des inspections visuelles en Ontario et au Québec et déclare la CCF comme étant un **ravageur de quarantaine** pour le Canada
 - D-02-06: Exigences phytosanitaires destinées à prévenir l'introduction et la propagation de la CCF
 - mesures de prévention de l'entrée et de la dissémination de la CCF des régions infestées vers les régions non infestées pour les vecteurs ciblés, soient les transplants d'espèces hôtes (Brassicaceae), le matériel agricole usagé et le sol



Son arrivée chez nous

- Au Québec, la CCF est détectée et confirmée par l'ACIA pour la 1^{ère} fois en 2003 (des dommages avaient été observés avant)
- En 2004, en Ontario, Québec et État de New York, É-U
 - essai d'un piège à phéromone, permettant de capturer les mâles adultes
 - 1^{ères} captures aux É-U





Swede Midge / Cécidomyie du chou-fleur

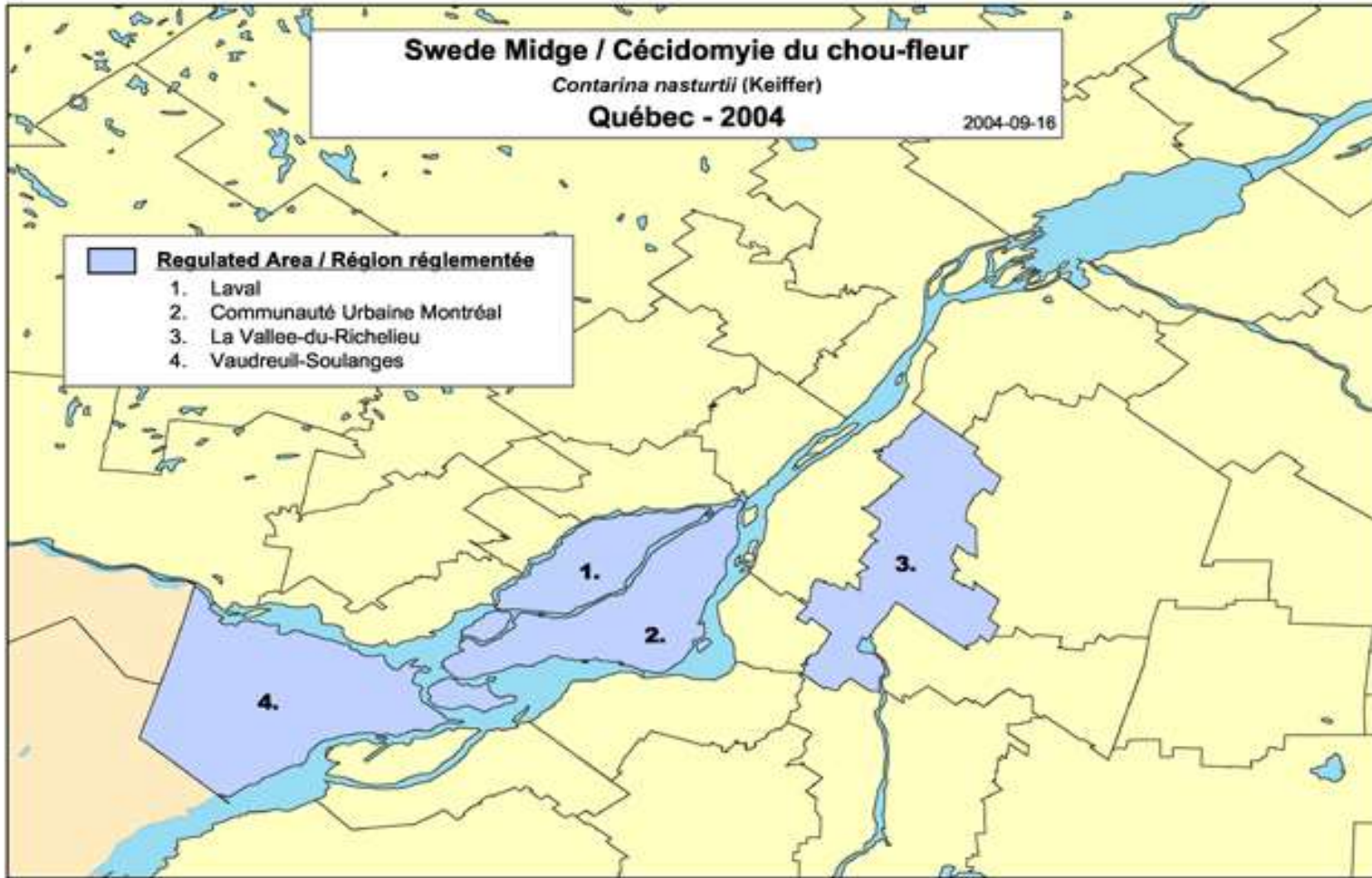
Contarinia nasturtii (Keiffer)

Québec - 2004

2004-09-18

 **Regulated Area / Région réglementée**

1. Laval
2. Communauté Urbaine Montréal
3. La Vallée-du-Richelieu
4. Vaudreuil-Soulanges



Canada



Avertissement



CRUCIFÈRES

No 19 – 19 octobre 2004

On en
parle dans
le RAP
crucifères!

EN BREF :

- Cécidomyie du chou-fleur : nouvelle MRC infestée et bilan de la saison au Québec pour l'enquête menée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Capture aux États-Unis de 2 adultes. Évitez la dispersion pour 2005 par des méthodes culturales préventives.

CÉCIDOMYIE DU CHOU-FLEUR

Nouvelle MRC infestée, bilan 2004 et captures aux États-Unis

Au cours de l'automne, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a trouvé des larves de cécidomyie du chou-fleur dans la Municipalité régionale de comté (MRC) de Vaudreuil-Soulanges dans le secteur de la Montérégie-Ouest. Cette MRC comprend 23 municipalités et devient à son tour concernée par la réglementation existante sur la cécidomyie du chou-fleur. Vous trouverez la liste des 23 municipalités de la MRC dans le répertoire des municipalités du site du ministère des Affaires municipales, Sports et Loisir du Québec (<http://www.mamsl.gouv.qc.ca/>).

Le bilan de la saison 2004 indique maintenant trois MRC au Québec qui sont réglementées pour la cécidomyie du chou-fleur : Laval, La Vallée-du-Richelieu et Vaudreuil-Soulanges. De plus, l'île de Montréal est également concernée par la réglementation sur la cécidomyie du chou-fleur. Une carte géographique disponible à l'adresse suivante : [Agence canadienne d'inspection des aliments - Direction générale des sciences - Surveillance des phytovagaveurs - Carte : la cécidomyie du chou-fleur, Québec, 2004](#) localise les 4 secteurs mentionnés réglementés.

La réglementation canadienne sur la cécidomyie du chou-fleur, pour les plants de crucifères, touche le déplacement des plants de crucifères à repiquer ou de plants finis (ex. : choux décoratifs) d'une zone infestée vers une zone non infestée. Nous rappelons que les légumes faisant partie de la famille des crucifères destinés à la vente pour le marché frais ou la transformation peuvent être expédiés sur tous les marchés, locaux ou d'exportation, sans aucune restriction.

Aux États-Unis, dans le comté de Niagara de l'État de New York, deux adultes de cécidomyie du chou-fleur ont été capturés dans un piège suisse en expérimentation dans un champ de brocoli. Ce piège suisse à phéromone est également en essai en Ontario et au Québec. C'est une première aux États-Unis et cela confirme la présence de la cécidomyie du chou-fleur dans ce pays, du moins dans l'État de New York!

Son arrivée chez nous

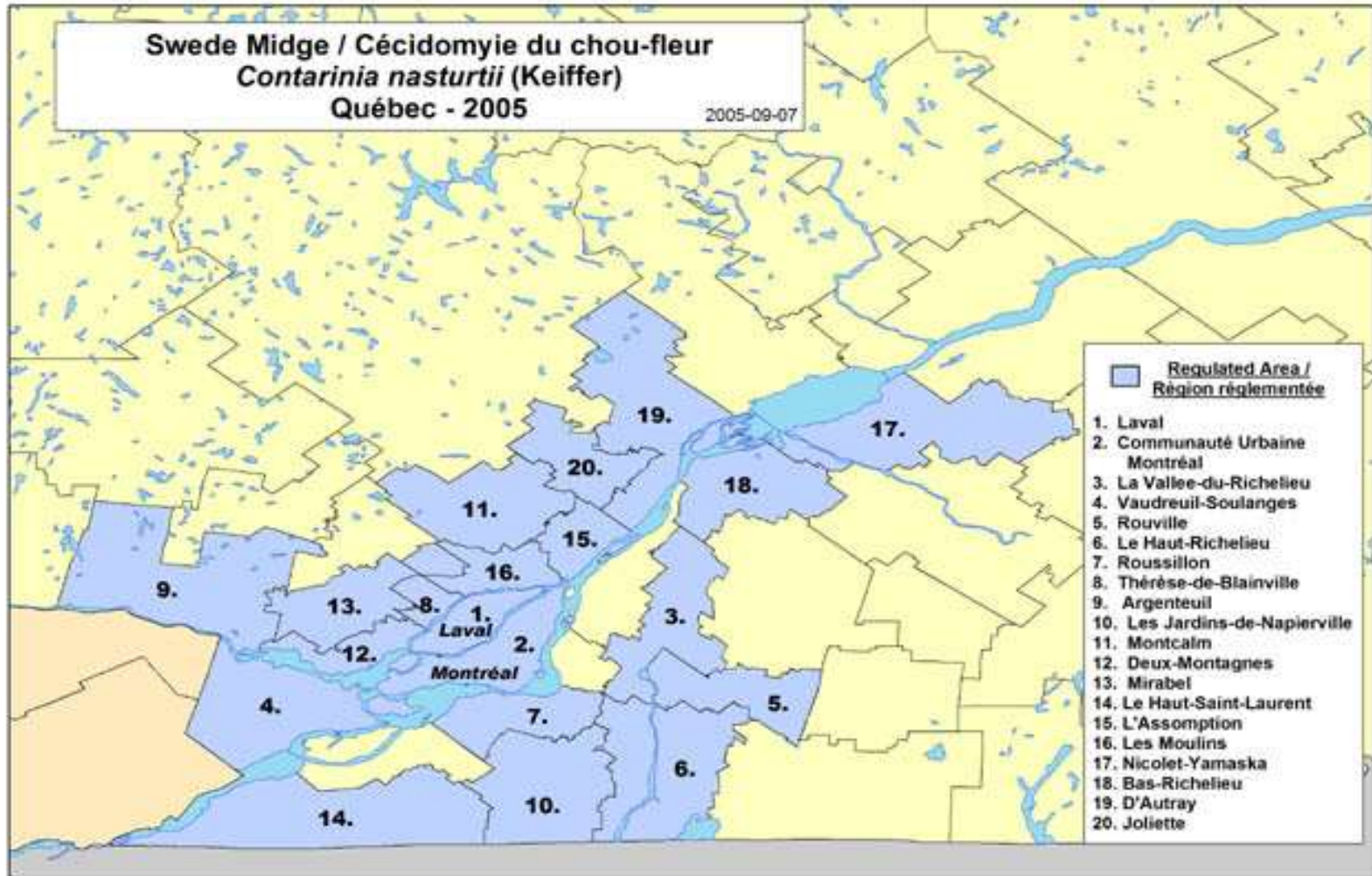
- En 2005, l'utilisation du piège à phéromone, par l'ACIA contribue à l'augmentation rapide du nombre de régions où la CCF est détectée





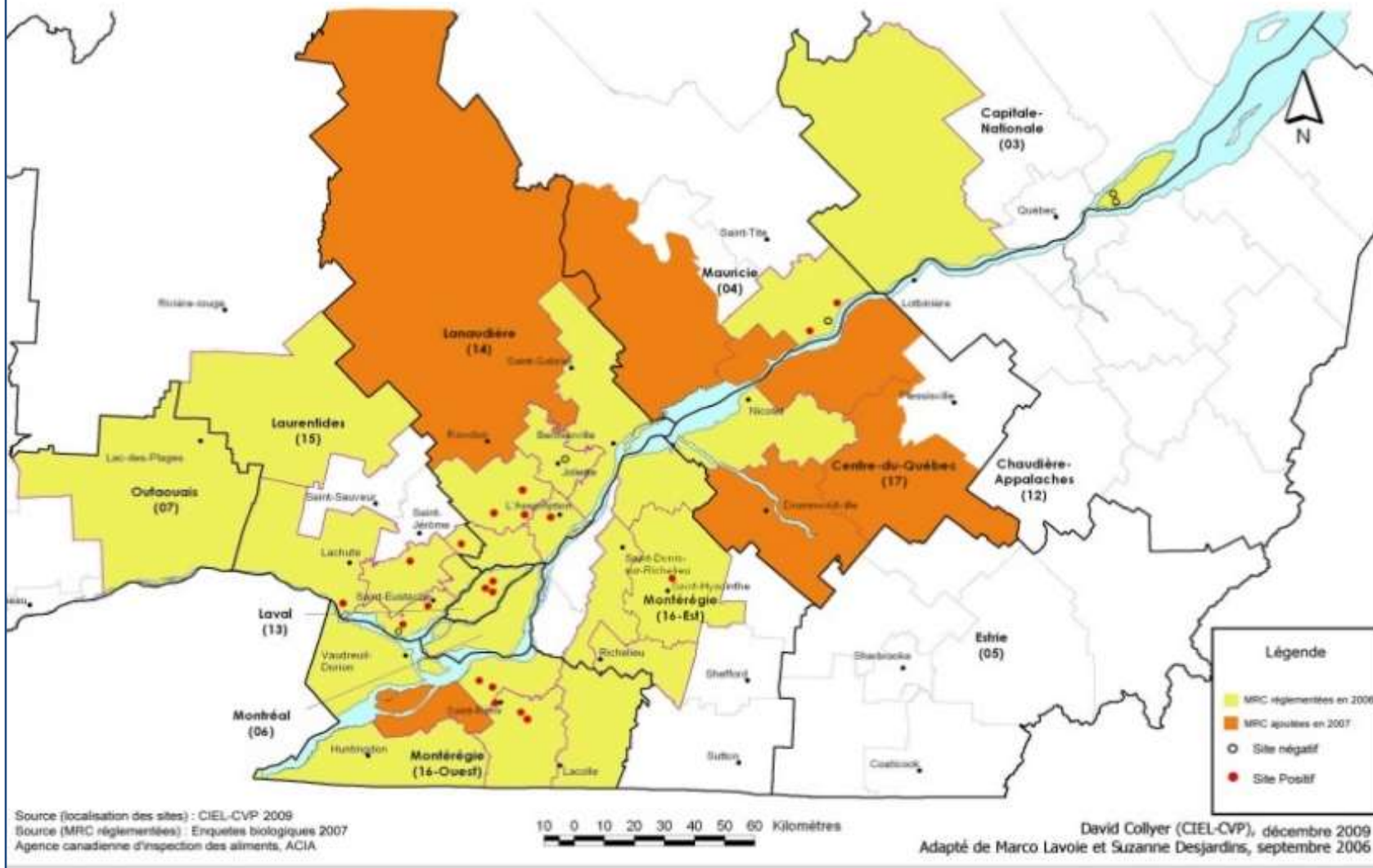
Swede Midge / Cécidomyie du chou-fleur
***Contarinia nasturtii* (Keiffer)**
Québec - 2005

2005-09-07



Canada

ACIA MRC réglementées en 2006 et ajoutées en 2007



Son arrivée chez nous



Bulletin d'information



CRUCIFÈRES
No 01 – 24 avril 2006

Dès 2006, le piégeage dans les champs de crucifères est recommandé

PIÉGEAGE DE LA CÉCIDOMYIE DU CHOU-FLEUR

La cécidomyie du chou-fleur est un insecte passablement nouveau en 2003 par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) retrouvé dans d'autres MRC au Québec.

En raison de la venue de ce nouveau ravageur au Québec, des piégeages ont été réalisés dans le but de collecter de l'information sur ce nouvel insecte en septembre et octobre 2004 et 2005 et a permis d'acquiescer à la mise en place d'un réseau de surveillance.

**Et!
Un réseau de surveillance
est mis en place dans
40 champs de crucifères
des 20 MRC reconnues positives
par l'ACIA**

- Chaque piège à phéromones est fixé sur un piquet et est installé à l'endroit ciblé dans le champ.



Capsule de phéromone fixée à l'intérieur d'un piège

Emplacement des pièges

Les 3 pièges à phéromones doivent être installés dès la mise en place des cultures de crucifères, et ce, à partir du début de mai. Les pièges à phéromones doivent être installés dans le pourtour du champ de crucifères, mais à au moins 2 mètres à l'intérieur de celui-ci. Les pièges doivent être distancés d'au moins 50 mètres entre eux et placés au-dessus des plants à une hauteur de 30 cm (à partir du sol). Lors des opérations culturales, vous devez déplacer les pièges sur le côté du champ et les replacer par la suite dans le champ.

Son arrivée chez nous

En 2007 et 2008

- L'ACIA identifie la CCF pour la 1^{ère} fois au Manitoba, en Saskatchewan, à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse
- La **révision du statut de la CCF** est initiée suite à contact avec USDA (département d'agriculture des États-Unis) qui considère que CCF ne représente pas une menace pour l'industrie des crucifères et que les mesures préventives ne suffiraient pas ralentir la dispersion

Le 31 mars 2009, déréglementation de la CCF au Canada

Son arrivée chez nous



Lanaudière « attaquée » par la cécidomyie du chou-fleur

28 août 2014

Branle-bas de combat dans Lanaudière pour combattre un ennemi ravageur qui fait des siennes : la cécidomyie du chou-fleur.

« C'est dramatique, a confié à la *Terre* le producteur de brasserie Marcel Meilhat. Le calcul que 50 % de mes champs sont insecte. »

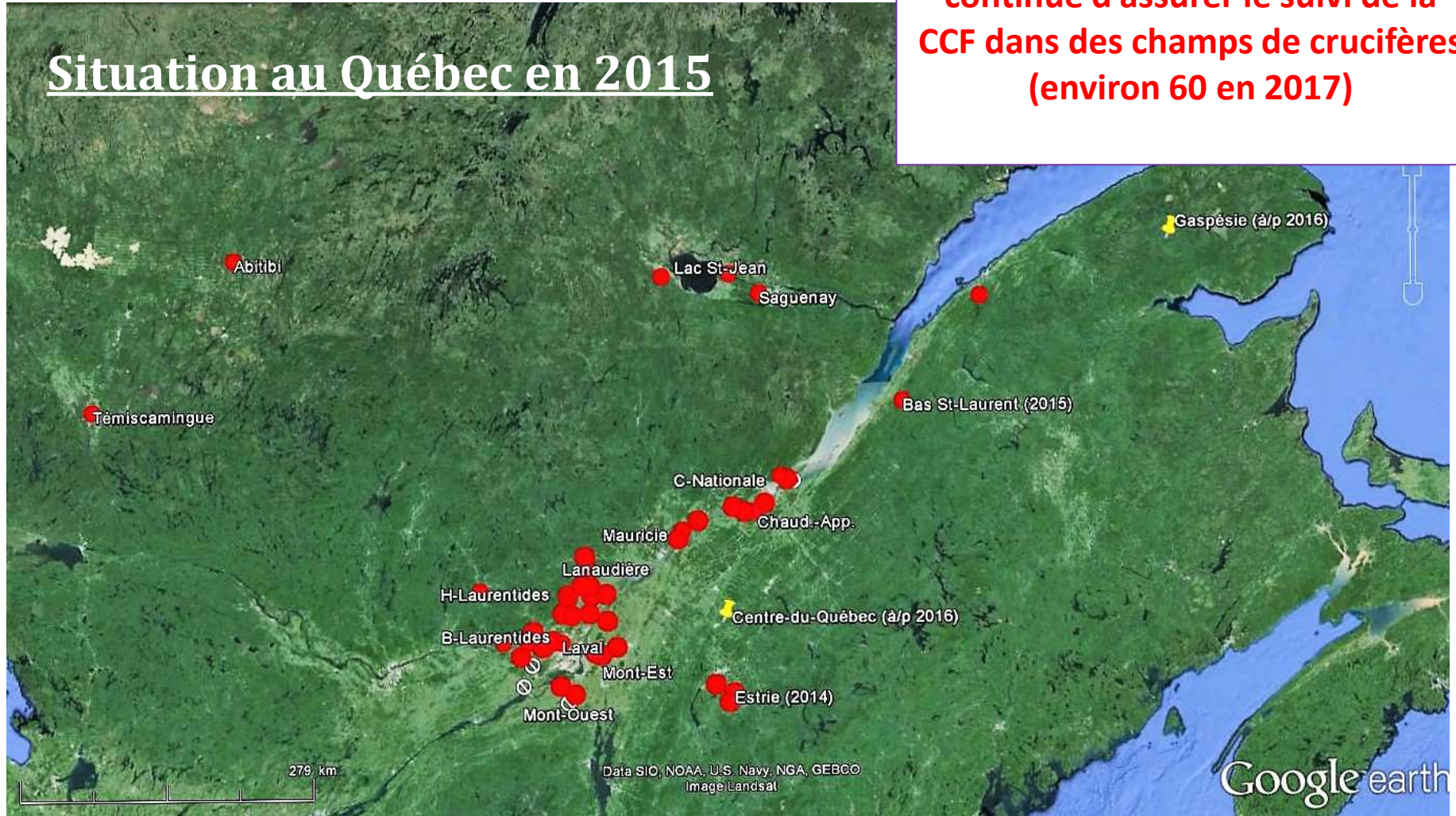
Sauf l'Abitibi...

Si l'ensemble des producteurs du Québec s'en tire bien jusqu'à maintenant avec les insectes ravageurs, il semble y avoir une exception : l'Abitibi. « L'hespérie des graminées a défolié plusieurs cultures céréalières. En mangeant le feuillage, elle nuit évidemment aux rendements. Toujours en Abitibi, une très forte population de cécidomyie du chou-fleur entraîne des pertes dans les cultures de canola. Les populations de ce ravageur sont en croissance, notamment en Ontario », spécifie M. Légaré.

Son arrivée chez nous

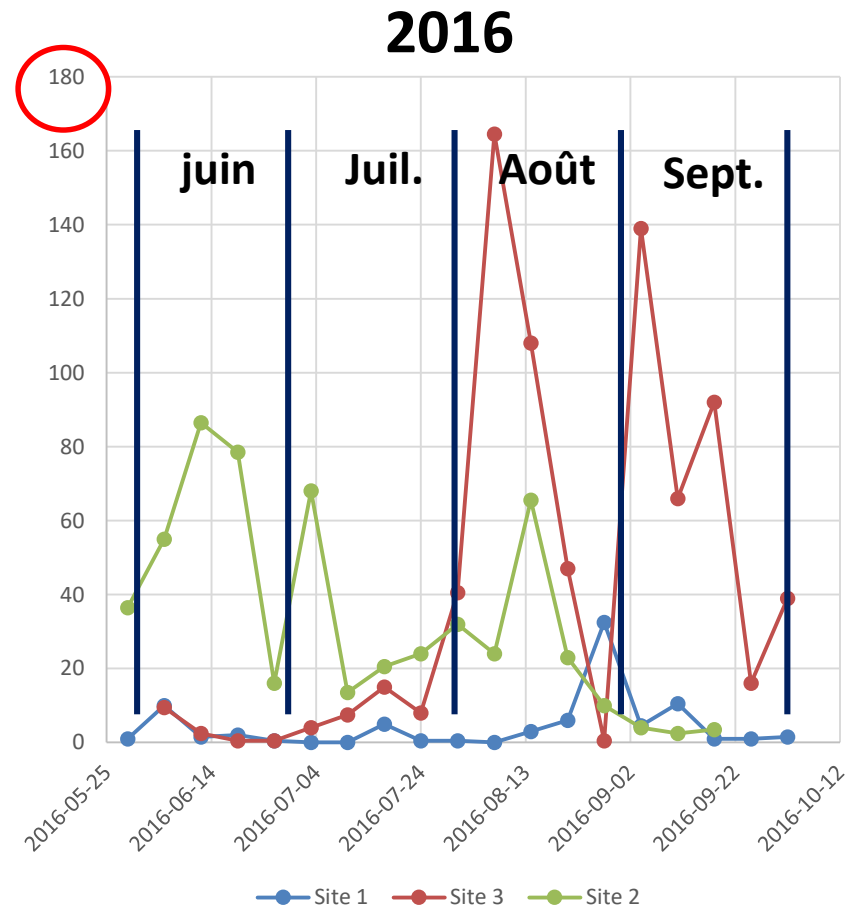
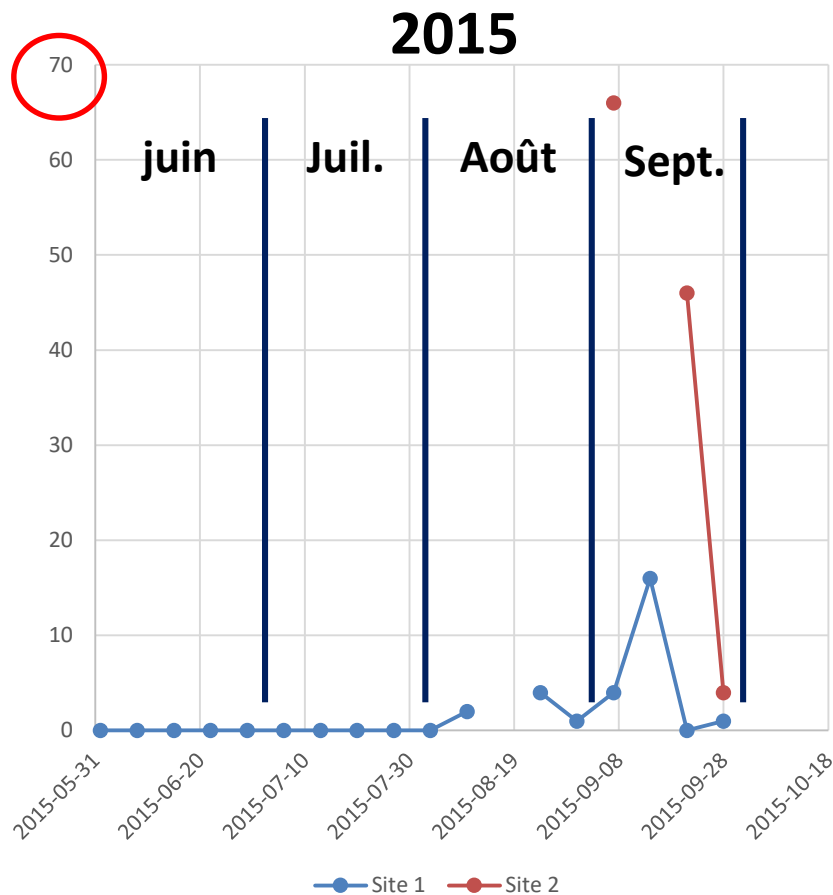
**Le réseau de surveillance du RAP
continue d'assurer le suivi de la
CCF dans des champs de crucifères
(environ 60 en 2017)**

Situation au Québec en 2015



Un exemple de suivi de piégeage

CCF présente au Bas-St-Laurent depuis 2015





Exemple d'information dans avertissements du RAP crucifères, 31 août 2017

Malgré qu'elles soient très variables d'un site à un autre, on note une hausse des captures de la cécidomyie du chou-fleur dans les pièges à phéromone de certains des sites suivis par le réseau de piégeage de ce ravageur. Consultez le tableau qui suit pour connaître les niveaux d'infestation dans votre région :

Région	Nombre de sites de piégeage	Niveau de captures
Abitibi-Témiscamingue	1	Nul
Bas-Saint-Laurent	2	Faible à moyen
Capitale-Nationale	3	Faible
Centre-du-Québec	2	Nul
Chaudière-Appalaches	3	Faible à moyen
Estrie	1	Moyen
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	2	Nul
Laval-Lanaudière	12	Nul à élevé
Laurentides	7	Faible à moyen
Mauricie	5	Nul à faible
Montérégie	11	Nul à moyen
Saguenay-Lac-Saint-Jean	9	Nul à moyen

Et maintenant!

Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | CRUCIFÈRES

CÉCIDOMYIE DU CHOU-FLEUR

Nom latin : *Contarinia nasturtii* (Kieffer)

Nom anglais : Swede midge

Ordre : Diptères, **Famille** : *Cecidomyiidae*

Introduction

La cécidomyie du chou-fleur est originaire de l'Eurasie. Au Canada, sa présence a été déclarée officiellement en Ontario, en 2000. L'insecte s'attaque à toutes les crucifères, cultivées ou sauvages, telles

Et maintenant!



En plus du dépistage, on recommande des bonnes pratiques:

- Rotations
 - ✓ Sur au moins 4 ans sans crucifères pour limiter **tous** les problèmes phytosanitaires
 - ✓ Ne pas cultiver dans les zones adjacentes aux 3 années antérieures
- Dates d'implantation
- Déchiqueter et enfouir les résidus après récolte
- Éliminer les mauvaises herbes de la famille des crucifères
- Circulation et nettoyage des équipements et machinerie
- Traitements selon les étiquettes, avec le bon équipement, dans les bonnes conditions pour atteindre la cible

Et maintenant!

2. LISTE D'INSECTICIDES HOMOLOGUÉS POUR LUTTER CONTRE LA CÉCIDOMYIE DU CHOU-FLEUR - 2017

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active NOM COMMERCIAL	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de réentrée	CULTURES ET DÉLAI ATTENTE AVANT RÉCOLE (DAAR) EN JOURS	Remarques	
Pyréthrinoïdes de synthèse 3	Lamda-cyhalothrine MATADOR 120 EC ¹⁻³⁻⁶		83 ml	81	95	24 h	Chou : 1 Brocoli, Chou de Bruxelles et Chou-fleur : 3	
	SILENCER 120 EC ¹⁻³⁻⁶							
	WARRIOR ¹⁻³⁻⁶							
Néonicotinoïdes 4A	Imidaclopride INTERCEPT 60 WP	4,1 g/1 000 plantules (bassinage)	576	29	12 h	En serre : Tout le sous-groupe 5A du genre <i>Brassica</i> : 21 Délai avant transplantation : 10 jours Prévoir un minimum de 10 jours entre l'application et le repiquage.	Maximum 1 application par année.	Agit par contact et ingestion sur les larves, aussi doté de propriétés systémiques.
	MERIT 60 WP							
	Acétamipride ASSAIL 70 WP ⁵	86 g (VF)	1	20	48 h (VF)	Tout le groupe 5 du genre <i>Brassica</i> : 7	Maximum 5 applications par année.	
Spinosynes 5	Spinosad SUCESS ¹⁻³⁻⁶	146 ml	73	4	3 jours	Tout le groupe 5 du genre <i>Brassica</i> : 3	Essentiellement larvicide Agit par contact et ingestion Persistance d'action de 7 à 14 jours selon le ravageur visé. Maximum 3 applications par année.	
	ENTRUST ¹⁻³⁻⁶	292 ml		4				
	ENTRUST 80 ¹⁻³⁻⁶	109 g (VF)		2				
Dérivés d'acide tétronique 23	Spirotétramat MOVENTO 240 SC ⁵	220 - 365 ml	1	115	12 h	Tout le groupe 5 du genre <i>Brassica</i> : 1	Persistance de 4 à 5 semaines selon le ravageur. Utiliser la dose élevée lorsque le degré d'infestation des larves est important. Maximum 730 ml par saison.	
Diamides 28	Chlorantraniliprole CORAGEN ³⁻⁸		250 ml	91	4	12 h	Tout le groupe 5 du genre <i>Brassica</i> : 3 Tout le groupe 1B (crucifères-racines) : 1	VF pour adjuvant. Agit comme ovicide, ovo-larvicide et larvicide. Aussi, activité adulticide. Maximum 4 applications par année.
	Cyantraniliprole EXIREL ¹⁻³⁻⁴⁻⁵⁻⁸	500 - 750 ml	92	4	12 h	Tout le groupe 5 du genre <i>Brassica</i> : 1	Maximum 4 applications par année.	
	VERIMARK ¹⁻³⁻⁴	750 - 1 000 ml	177	5	12 h	Tout le groupe 5 du genre <i>Brassica</i> : ND	Le produit doit atteindre la zone racinaire puisqu'il est conçu pour offrir une performance optimale lorsqu'il est absorbé par les racines. Maximum 1 application par année. Ne pas utiliser d'autres insecticides du groupe 28 dans les 60 jours suivant l'application.	

Et maintenant!

- Sondage de l'APMQ automne 2017



 Association des
producteurs maraichers
du Québec
mangezquebec.com
905, rue du Marché-Central, bureau 100
Montréal (Québec) H4N 1K2
apmquebec.com

- 14 répondants (13 conventionnel; 1 biologique)
 - Rive nord et Rive sud de Montréal, SLSJ, Mauricie
 - Dommages rapportés depuis 2009
- Pression de la CCF: faible à élevée
- Contrôle: bon à très bon (1 mauvais)
- % de pertes: 0-95 depuis 10 ans; 0-35 en 2017
- Coûts de lutte: 100-400\$/acre selon culture brocoli, chou-fleur, chou
- Commentaires: trouver alternatives aux pesticides

Et maintenant!

- Il faut rester prudent, ne pas tirer de conclusions trop vite car des questions demeurent
 - Un simple exemple, on peut avoir de faibles captures et des dommages importants (et vice-versa)
- Depuis 2004, des projets ont été réalisés pour mieux connaître et mieux lutter contre cet ennemi imprévisible et ça se continue
- On vous tient informer via le RAP!



Remerciements

- APMQ
 - Elisabeth Fortier
- CIEL
 - Pierre Lafontaine, Isabel Lefebvre, Sébastien Martinez
- MAPAQ
 - Marie-Hélène Déziel, Jean-Philippe Légaré



Remerciements

- Merci de votre attention!
- Maintenant, voyons la situation dans le canola avec Julie-Éléonore Maisonhaute



Quelle est la situation dans le canola ?

Julie-Éléonore Maisonhaute, PhD

Problématique

Cécidomyie du chou-fleur (CCF)

Contarinia nasturtii (Kieffer, 1888)

Diptera, Cecidomyiidae

Espèce exotique européenne

Ontario: 2000

Qc: 2003 (maraîcher), 2006 (canola)



**Perte de rendement > 50 % dans certains champs
du Témiscamingue en 2013**

Ref. Chen et al. 2010, RAP

Situation dans le canola



Stades sensibles

4-10d

25-31d

Cotylédon
(10)



Rosette
B1 (11) à B9 (19)



Élongation
C1 (30)-C2 (31)



44-70d

Bouton floral
D1 (50)-D2 (53)



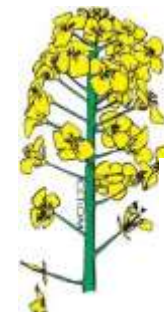
(57)



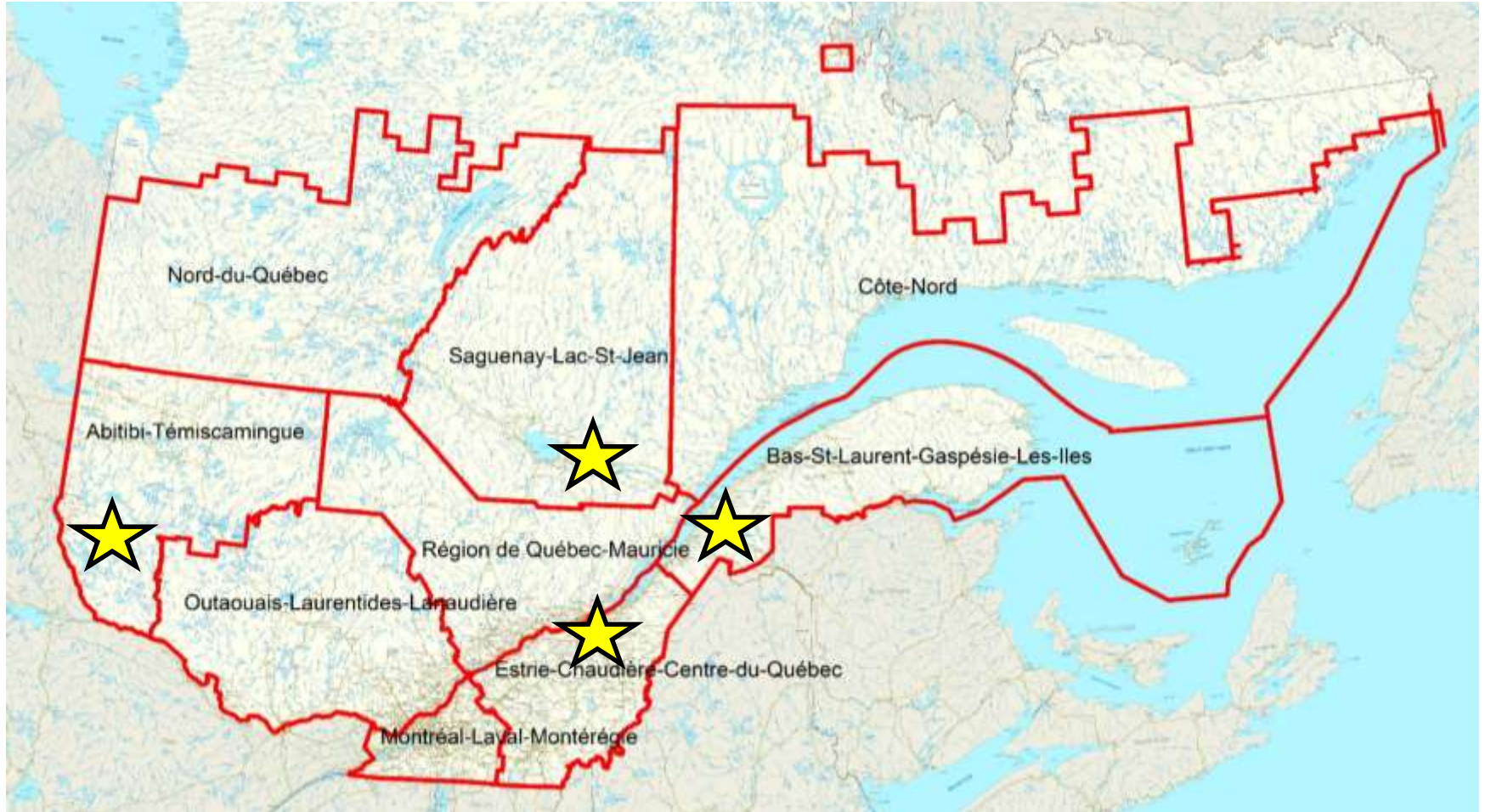
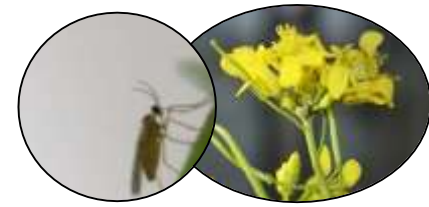
Floraison
F1 (60)-F2 (61)



Formation des gousses
G1 (65) à G5 (81)



Régions touchées

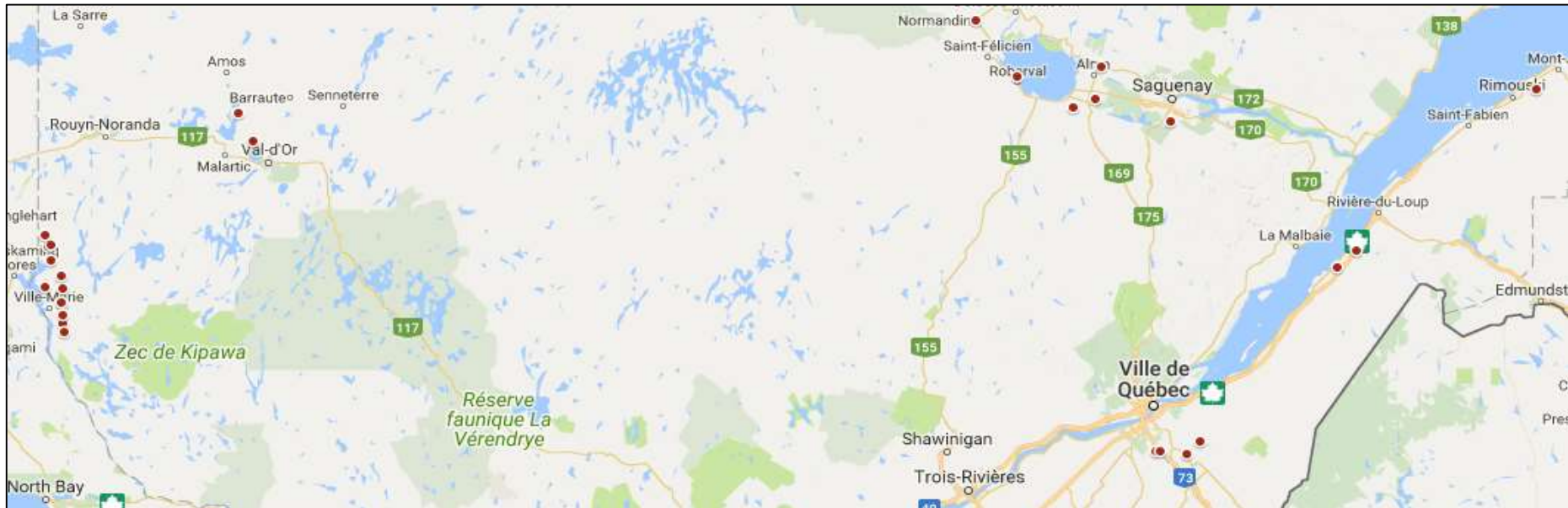


Situation dans le canola

Régions touchées



Dépistage été 2017



Nombre de sites
Abitibi-Témiscamingue : 14
Saguenay-Lac-St-Jean : 6

Bas-St-Laurent : 3
Chaudière-Appalaches : 4

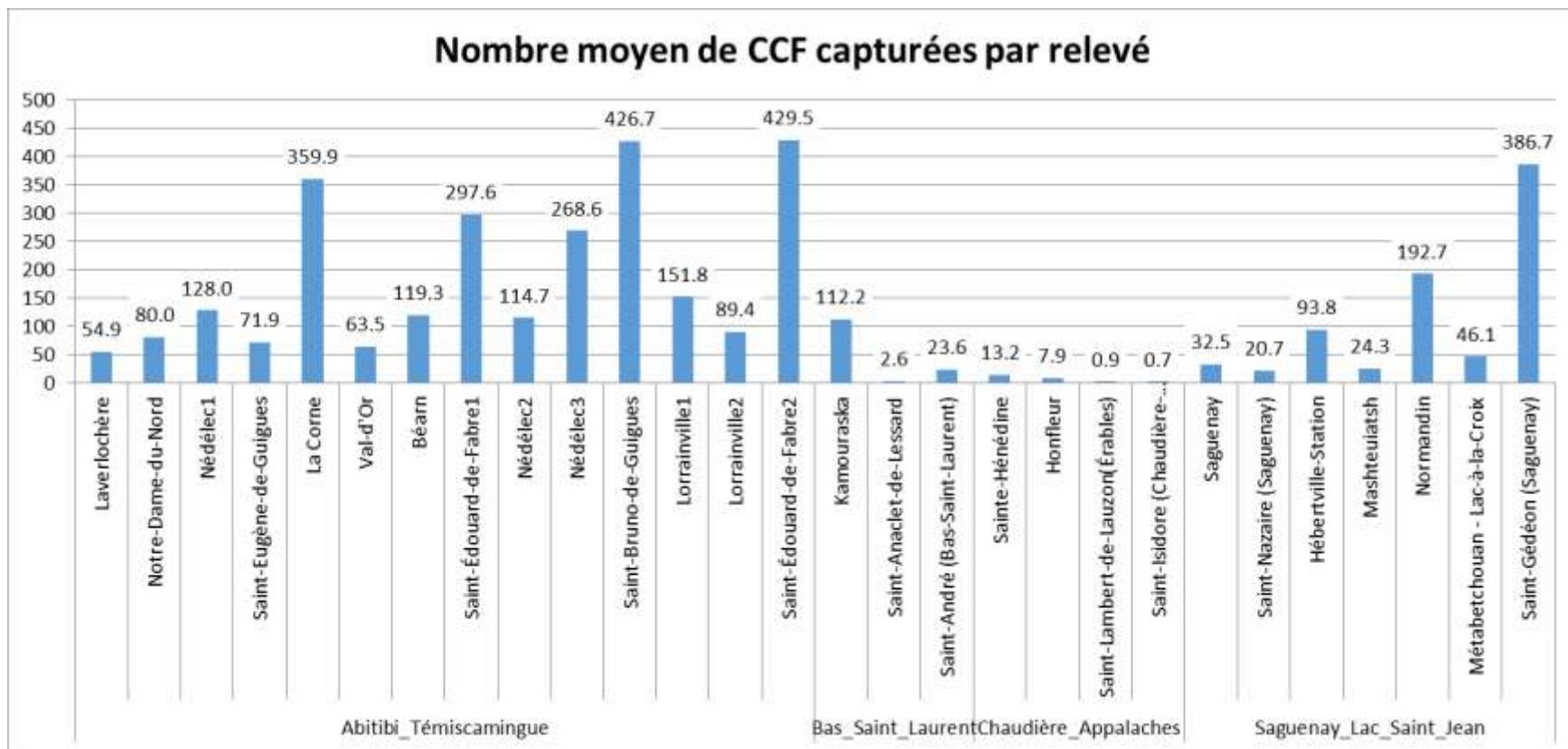
Source : Isabelle Fréchette, RAP Grandes-cultures Canola 2017

Situation dans le canola

Régions touchées



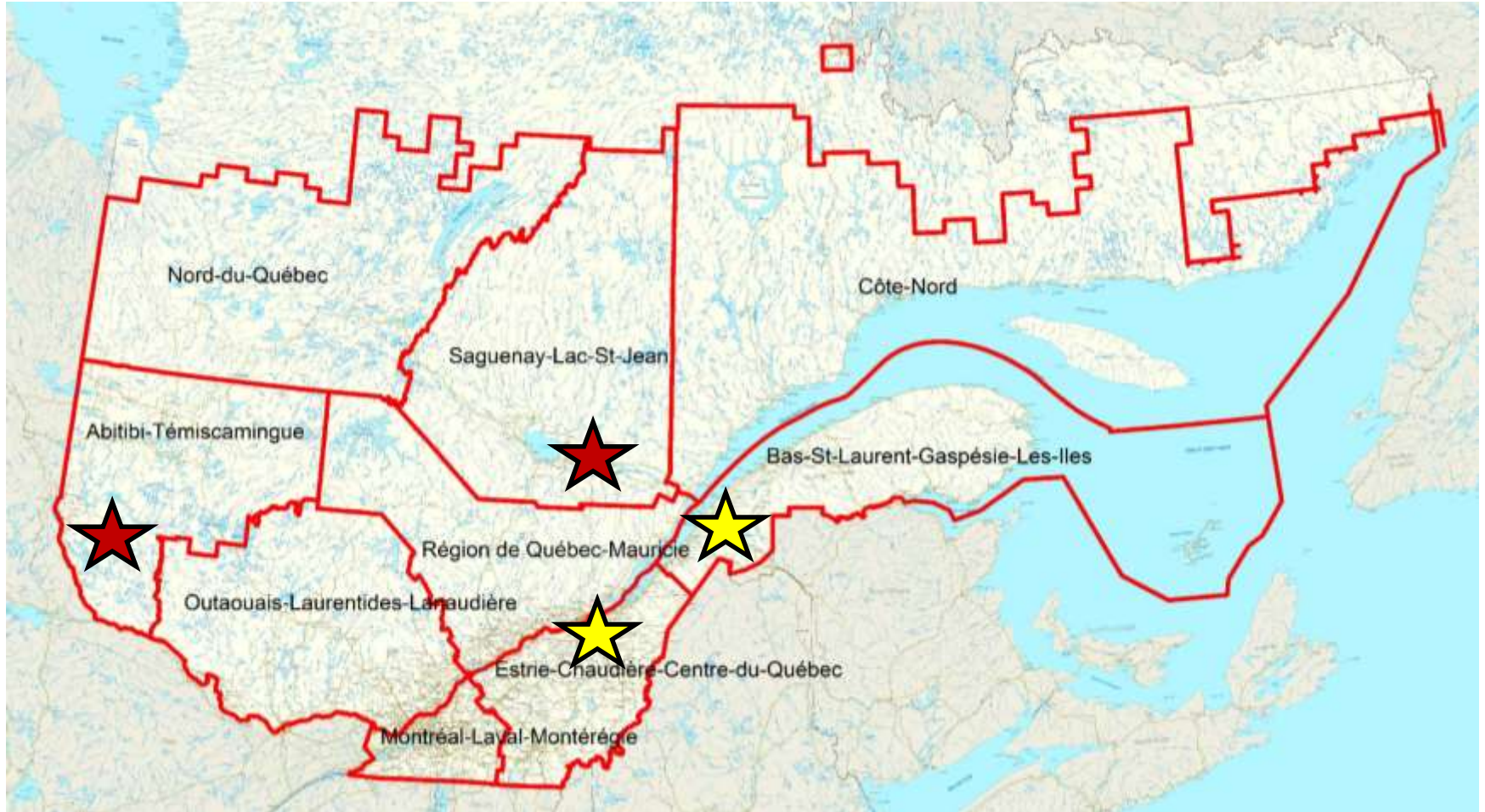
Dépistage été 2017



Source : Isabelle Fréchette, RAP Grandes-cultures Canola 2017

Situation dans le canola

Régions touchées



Situation dans le canola

Produits homologués



Insecticides homologués contre la CCF

- **Lambda-cyhalothrine** (Pyréthroïde synthétique, Gr 3)

Ex. **Matador®**, **Silencer®**, **Warrior®**

Action sur le système nerveux

Large spectre, Cibles : adultes

- **Chlorantraniliprole** (Diamide, Gr 28)

Ex. **Coragen®**, **Benevia®**

Action sur les muscles (sur-stimulation)

Cibles : Œufs, larves, (adultes)



Utilisation de produits non homologués contre la CCF (ex. Ripcord®, Mako = Cyperméthrine)

**Efficacité contre la CCF ?
Période d'application ?**

Réf : SAgE Pesticides, Santé Canada 2008

Situation dans le canola

