

Introduction

La mouche du chou, *Delia radicum* (L.) (Diptera: Anthomyiidae) est un des principaux ravageurs des cultures de crucifères. Il cause de nombreux dommages aux racines des plants, les affaiblissant ou causant leur déclassement. Actuellement, le contrôle des populations de mouche du chou s'effectue principalement à l'aide de traitements insecticides au chlorpyrifos, un organophosphoré toxique préjudiciable tant pour la santé que pour l'environnement (ARLA 2016). Les modèles prévisionnels sont principalement utilisés pour déterminer le moment optimal d'application de pesticides et la mise en place de méthodes de culture particulières (Dent 2000). Quelques modèles ont été développés pour lutter contre *D. radicum* (Broatch et al. 2006; Collier et al. 1991; Jyoti et al. 2003; Sondgerath et Müller-Pietralla 1996). Plusieurs de ces auteurs s'entendent sur le fait que les modèles doivent être spécifiquement ajustés aux régions.

Objectifs

L'objectif principal de ce projet est d'adapter un (des) modèle(s) prévisionnel(s) existant pour lutter contre la mouche du chou (*Delia radicum*) dans les cultures de crucifères sous les conditions climatiques du Québec.

Méthodologie

Volet 1:

Une revue de littérature a été réalisée sur la biologie de *D. radicum* sous les conditions du Québec et nord-américaines ainsi que sur les paramètres qui influencent le développement de l'insecte. Cette revue a permis d'identifier les modèles prévisionnels existants utilisés pour *D. radicum*, mais également pour d'autres mouches apparentées telles que la mouche du semis (*Delia platura*) et la mouche de l'oignon (*Delia antiqua*).

Volet 2:

Une collaboration a été réalisée avec 4 clubs-conseils situés dans les 4 plus grandes régions productrices de crucifères au Québec : Laurentides, Lanaudière, Montérégie et Capitale-Nationale / Chaudière-Appalaches.

En 2017-2018, des champs de crucifères feuilles et racines ont été dépistés deux fois par semaine (25 plants /champ). Les informations collectées pour chacun des sites sont : **1**) le nombre d'œufs dans le sol à la base de chaque plant, **2**) le stade de développement de la culture, **3**) les informations pertinentes (point GPS, type de sol, et teneur en matière organique, etc.) et **4**) les conditions météo (T°C et H.R. de l'air). Une partie des œufs de chaque champ (1 dépistage/semaine) ont également été identifiés selon le document de Savage et al. (2016) pour évaluer la proportion d'œufs de *D. radicum*.

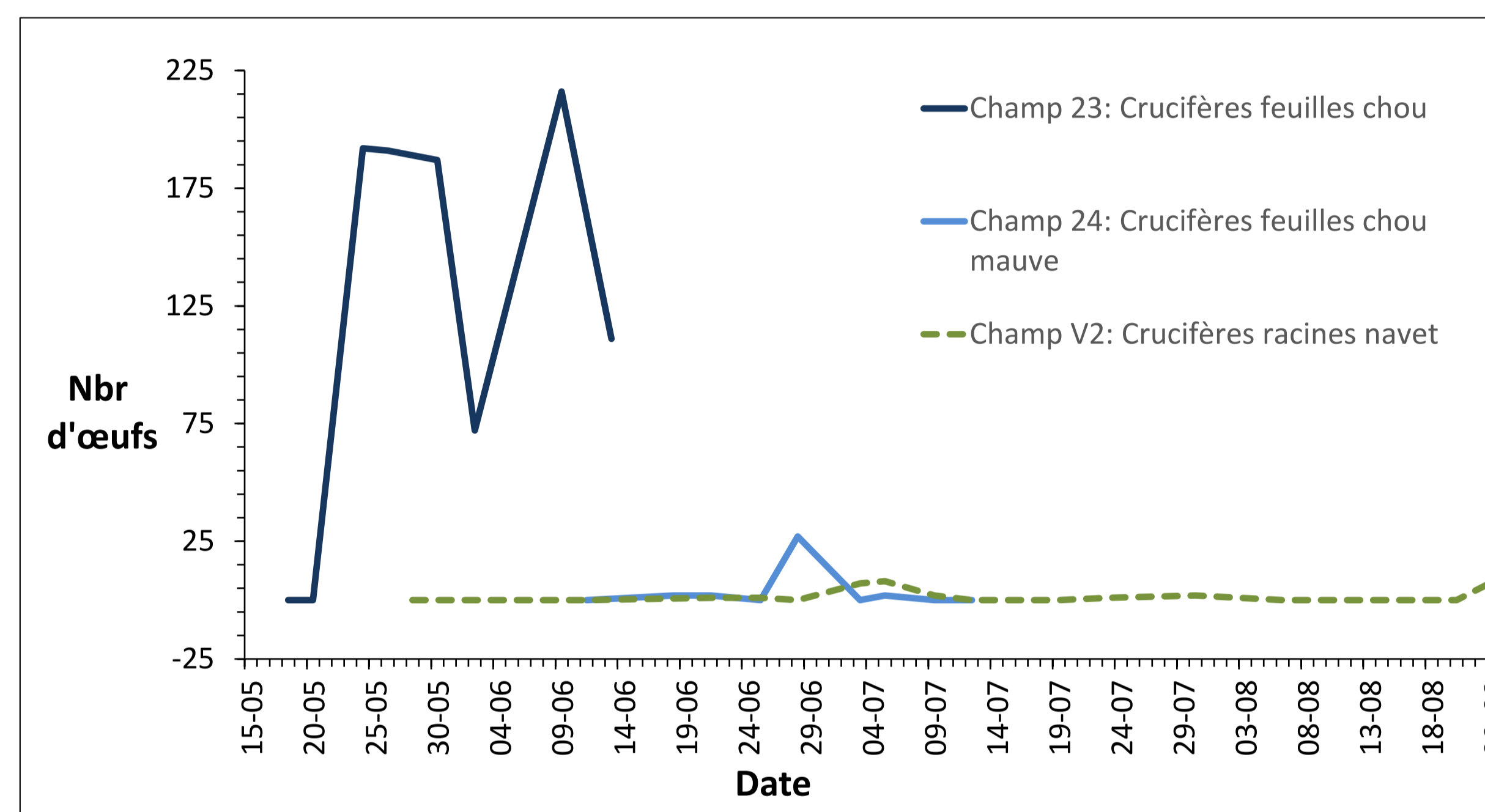
Remerciements

Nous tenons à remercier Gaétan Bourgeois et Charles Girard (AAC), Isabelle Lefebvre (Ciel), Isabelle Dubé et Jacynthe Paré (Club conseil Profit-eau-sol), Lucie Caron et Mélissa Gagnon (Mapaq), Audrey-Anne Tassé-Cyr et Mylène Vaillancourt (Cram) Anne-Marie Fortier (Prisme consortium: Phytodata inc.), Denis Giroux (RLIB inc.) ainsi que Katy Gaudreault et Karine Mayer (Services AgriXpert), pour leur contribution dans l'élaboration du projet, la collecte des données terrain et/ou l'implication dans la sélection des modèles prévisionnels retenus.

Ce projet a été réalisé en vertu du Volet 4 du programme Prime-Vert 2013-2018 et il a bénéficié d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) Par l'entremise de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021

Résultats

Figure 1: Nombre d'œufs dépistés (sur 25 plants) dans des champs de crucifères feuilles et racines sur un site de la région de Lanaudière en 2018.



- Les modèles retenus par Gaétan Bourgeois (AAC-CRDH) pour la suite du projet sont:

- Le modèle de Jyoti et al. 2003 (État de New York)
- Le modèle de Broatch et al. 2006 (Alberta)
- Un modèle développé par Gaétan Bourgeois à partir d'un jeu de données provenant de la ferme d'AAC à Sainte-Clotilde (Québec)

- Les différents modèles retenus sont en cours d'évaluation

Régions	% <i>D. radicum</i>	2017		2018	
		Nbr de champs crucifères feuilles	Nbr de champs crucifères racines	Nbr de champs crucifères feuilles	Nbr de champs crucifères racines
Lanaudière	100%	4	-	2	-
	99-80%	3	-	5	1
	79-60%	-	1	-	-
	59-40%	-	-	-	-
	39-20%	-	1	-	1
19-0%	-	-	-	-	
Laurentides	100%	8	-	4	-
	99-80%	4	-	2	-
	79-60%	1	pas de champs en 2017	1	-
	59-40%	-	-	-	-
	39-20%	-	-	-	-
19-0%	-	-	-	1	
Montérégie	100%	4	1	-	-
	99-80%	-	1	2	-
	79-60%	-	1	-	1
	59-40%	-	-	-	-
	39-20%	-	-	-	-
19-0%	2	2	-	1	
Québec / Chaudière - Appalaches	100%	1	-	-	-
	99-80%	3	-	3	-
	79-60%	-	1	-	-
	59-40%	-	1	-	-
	39-20%	-	-	-	-
19-0%	-	-	-	1	

Tableau 1: Distribution des champs de crucifères feuilles et racines suivis en 2017-2018 pour les quatre régions selon le pourcentage d'œuf identifié correspondant à *D. radicum*.

Références

- ARLA. 2016. Étiquette du Lorsban. Site internet consulté le 7 novembre 2016.
- Broatch, J. S., Dosdall, L. M., Clayton, G. W., Harker, K. N., & Yang, R. C. 2006. Using degree-day and logistic models to predict emergence patterns and seasonal flights of the cabbage maggot and seed corn maggot (Diptera: Anthomyiidae) in canola. *Environmental entomology*, 35(5), 1166-1177.
- Collier, R. H., Finch, S., & Phelps, K. 1991. A simulation model for forecasting the timing of attacks of *Delia radicum* on cruciferous crops. *EPPO Bulletin*, 21(3), 419-424.
- Dent, D. 2000. Insect pest management. Cabi, Wallingford, UK.
- Jyoti, J. L., Shelton, A. M., & Barnard, J. 2003. Evaluation of Degree-Day and Julian-Day Logistic Models in Predicting Cabbage Maggot (Diptera: Anthomyiidae) Emergence and Flight in Upstate New York. *int. J. Insect Morphol. Embryol*, 6, 127-136.
- Savage, J., Fortier, A. M., Fournier, F., & Bellavance, V. 2016. Identification of *Delia* pest species (Diptera: Anthomyiidae) in cultivated crucifers and other vegetable crops in Canada. *Canadian Journal of Arthropod Identification*, (29), 1-40
- Sondgerath, D., & Müller-Pietralla, W. 1996. A model for the development of the cabbage root fly (*Delia radicum* L.) based on the extended Leslie model. *Ecological modelling*, 91(1), 67-76.