

# ANTENNAE

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ENTOMOLOGIE DU QUÉBEC

Volume 27 numéro 1 - hiver 2020



Congrès 2019 : un franc succès  
et plus encore...

Lauréats 2019

---

Visite du laboratoire d'entomologie agricole de l'Université Laval



**ATELIER JEAN  
PAQUET INC.**

MATÉRIEL ENTOMOLOGIQUE  
ENTOMOLOGICAL SUPPLIES

Courriel: [jeanpaquet@webnet.qc.ca](mailto:jeanpaquet@webnet.qc.ca)

[www.atelierjeanpaquet.com](http://www.atelierjeanpaquet.com)

Québec 

LA  
**NATURE**  
NOUS HABITE

À L'INSECTARIUM



Billets en ligne:  
[espacepourlavie.ca](http://espacepourlavie.ca)



Montréal 



espace  
pour la  
vie montréal

PIÈGES À INSECTES  
& PHÉROMONES



distributions  
**SOLIDA**  
Inc.

TÉL: 418-826-0900  
[www.solida.ca](http://www.solida.ca)

Solutions biologiques



Para·Bio 

Vente et distribution de trichogrammes

201, Route 138, local 2  
Saint-Augustin-de-Desmaures  
Qc. G3A 0G2

**T : 418.878.0203**  
F : 418.878.0201  
[stephane@parabio.ca](mailto:stephane@parabio.ca)  
[www.parabio.ca](http://www.parabio.ca)

Stéphane Dupuis

Suivez-nous



**@SocEntomoQc**



Articles, offres d'emploi, activités  
(conférences, congrès, cours...)



Annie-Ève Gagnon

Chers membres, une nouvelle année s'amorce et j'en profite donc pour vous souhaiter mes meilleurs vœux de santé, de paix ainsi que de découvertes ! Que la Société d'entomologie du Québec demeure toujours aussi dynamique et vibrante dans ses projets !

Comme chaque année, l'équipe du CA se renouvelle et c'est quatre nouveaux membres qui se joignent à nous : Jean-Philippe Parent (vice-président), Anne-Marie Fortier (directrice régionale – Montérégie), Marianne Bessette (responsable étudiante) et Jennifer de Almeida (responsable du Fonds SEQ). Un vent de fraîcheur qui déposera, j'en suis certaine, de nouvelles idées au CA. Je souhaiterais remercier les membres qui ont quitté le CA, soit Valérie Fournier, présidente sortante ainsi que Jean-Philippe Légaré, directeur régional. Un grand merci pour votre contribution à la SEQ ! Je tiens aussi à souligner l'implication des membres qui ont renouvelé leur engagement pour l'année 2020, soit : Étienne Normandin (directeur général), Mario Fréchette (trésorier), Jean-Frédéric Guay (registraire), Mathilde Gaudreau (directrice régionale – Montréal), Louise Voynaud (rédactrice en chef d'*Antennae*) et Joseph Moisan-De Serres (webmestre). Et je ne pourrais passer sous silence l'implication remarquable de Raymond-Marie Duchesne qui a su présider la SEQ d'une main de maître et qui a assuré un suivi et l'avancement des dossiers importants pour la SEQ. Nous profiterons de ta sagesse et de ton savoir sous ton nouveau rôle en tant que président sortant. **Merci à tous pour votre implication au sein de la SEQ !**

La SEQ travaille sur plusieurs projets en parallèle, mais les trois principaux qui retiennent l'attention sont la mise en place d'un blitz de financement pour assurer l'autonomie de la bourse étudiante, l'officialisation de l'insecte emblème ainsi que la réalisation

des recommandations issues de la CAPAQ (Comité d'action pour la promotion de l'entomologie au Québec). Certes, certains se rappelleront que ce comité avait été mis sur pied il y a belle lurette, mais sachez que son contenu est toujours aussi pertinent et d'actualité ! Les recommandations retenues et retravaillées guideront les actions du CA pour les années à venir.

Et maintenant, un retour sur notre réunion annuelle 2019 qui s'est déroulée à Drummondville en novembre dernier. Les organisateurs, Raymond-Marie Duchesne, Valérie Fournier et leur équipe, nous ont offert une programmation des plus intéressantes et qui avait pour thème « Les entotechnologies émergentes : les insectes au service de l'humain ». De nombreux nouveaux contacts se sont créés lors de cet événement qui regroupait autant les professionnels de la recherche que les principaux acteurs impliqués dans la production d'insectes. Je crois même que le taux de participation a battu des records avec un chiffre légendaire de 213 participants ! Allez jeter un coup d'œil aux photos de l'évènement sur le site internet, la bonne humeur est palpable ! Je remercie donc chaleureusement toute l'équipe qui a participé à l'organisation de ce congrès ; nous avons déjà hâte à l'année prochaine pour tous nous retrouver ! Je peux dès maintenant vous inviter à inscrire à vos calendriers les dates du 26 et 27 novembre 2020 pour renouveler l'expérience, cette fois-ci à Sherbrooke. Plus de détails suivront au cours des prochains mois !

Pour terminer, j'aimerais partager ma fierté en tant que membre de la SEQ d'appartenir à une société scientifique si dynamique, plusieurs nous envient ! Je vous invite donc à poursuivre à partager votre passion et à promouvoir l'entomologie autour de vous ! Bonne année 2020.

CORRESPONDANTS D'ANTENNAE

Annie-Ève Gagnon, CRDH - Saint-Jean • Caroline Provost, CRAM • Charles Vincent, CRDH - Saint-Jean • Claude Chantal, AEAQ • Colin Favret, UdM • Étienne Normandin, UdM - Coll. entomol. Ouellet-Robert • Émilie Lemaire, IQDHO • Francine Pelletier, IRDA • Guy Charpentier, UQTR • Jade Savage, U. Bishop • Jean Denis Brisson, Horti-Centre • Frédéric McCune, U. Laval • Jean-Philippe Légaré, MAPAQ, Québec • Josée Doyon, IRBV • Guillaume G. Dury, Macdonald, U. McGill • Mario Bonneau, Insectarium de Montréal • Olivier Aubry, UQAM • Robert Loiselle, Entomofaune • Emma Despland, U. Concordia • Yvon Ménard, Maison des Insectes

SOMMAIRE

4	Mot de la rédactrice	19	Publications récentes
5	Le Laboratoire d'entomologie agricole de Valérie Fournier	20	Petit glossaire d'entomologie
		22	Actualités
9	Congrès 2019 Un franc succès et plus encore...	26	Babillard
		27	AntennAgenda



Louise Voynaud

Le dernier congrès semble en avoir ravi plus d'un. Je n'ai malheureusement pas été en mesure d'y assister, mais son apparent succès me mène à croire que la SEQ devrait miser davantage à développer des liens directs avec la collectivité et les domaines non conventionnellement liés à l'entomologie (ex. médecine, robotique, ingénierie, etc.). En fait, cela ne fait-il pas partie de sa mission originelle que d'établir et de maintenir des relations avec toute personne ayant un intérêt pour l'entomologie? Bien entendu, les relations avec l'industrie comportent des risques, entre autres liés au lobbyisme (rappelons-nous l'affaire Louis Robert), mais je crois que notre Société a assez de masse cérébrale à sa tête pour s'adapter en conséquence et éviter de perdre ce qui fait d'elle une société scientifique, i.e. son objectivité et sa neutralité. Bien entendu, je ne me cache pas qu'une analyse profonde des implications et des procédures

à adopter doit être réalisée avant de développer l'idée dans tous les sens. Toutefois, je crois personnellement qu'un changement au sein de notre approche s'impose afin d'accroître notre visibilité et devenir ce que nous devrions être : un pôle d'expertise entomologique et un leader en transmission de connaissances. Bien entendu, tout changement prend énergie et temps, éléments qui peuvent être parfois déficients avec des cahiers de charge déjà bien remplis, comme ceux qu'ont les vaillants qui se succèdent à la tête de notre Société. Cependant, des congrès conjoints avec la collectivité, comme le dernier en date, semblent pouvoir ouvrir une porte sur la pérennité de notre Société. C'est un premier pas qui semble relativement facile à franchir pour un résultat immédiat gagnant-gagnant...

Du côté du bulletin, j'annonce avec regret le départ de Sandrine Lemaire-Hamel, l'une des rédactrices aux actualités entomologiques. Merci, Sandrine, pour le temps que tu nous as offert si généreusement. Nous sommes donc actuellement à la recherche d'un remplaçant ou d'une remplaçante pour faire partie de l'équipe des actualités. Pour l'instant, le travail consiste à rédiger de 4 à 5 résumés par bulletin. Toutefois, cette quantité pourrait diminuer si plus d'une personne était intéressée. Alors si la rédaction vous intéresse, communiquez directement avec moi par courriel ([antennae@seq.qc.ca](mailto:antennae@seq.qc.ca)) et ne vous gênez pas pour encourager quelques amis à vous suivre... tout le monde en sera gagnant!

Finalement, dans ce numéro, vous pourrez revivre les grandes lignes du congrès à travers le bilan des organisateurs et les photos prises par notre webmestre Joseph Moisan-De Serres. Stéphanie Patenaude nous fait visiter le labo de Valérie Fournier à Université Laval et c'est le retour du petit glossaire qui a dû faire relâche à l'automne par manque de place (un beau problème!).

Bonne lecture!



## RÉDACTRICE EN CHEF

Louise Voynaud  
Tél. : 450 430-6943  
[antennae@seq.qc.ca](mailto:antennae@seq.qc.ca)

## COMITÉ DE RÉDACTION

Jonathan Veilleux  
Julie-Éléonore Maisonhaute  
Julien Saguez  
Marianne Lamontagne-Drolet  
Marie-José Houle  
Marie-Lyne Pelletier  
Mathilde Gaudreau  
Sandrine Lemaire-Hamel  
Stéphanie Patenaude

## ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO

Charles Vincent  
Christian Hébert  
Claude Chantal  
Colin Favret  
Étienne Normandin  
Frédéric McCune  
Francine Pelletier  
Guy Charpentier  
Johanne Delisle  
Josée Doyon  
Michel Cusson  
Olivier Aubry  
Valérie Fournier

## RÉVISION LINGUISTIQUE

Marianne Lamontagne-Drolet  
Marie-José Houle  
Louise Voynaud

## INFOGRAPHISTE

Geneviève Gay

## BÉDÉISTE

Jonathan Veilleux

## PHOTO DE LA PAGE COUVERTURE

2<sup>e</sup> prix du concours photo 2019

*L'Étoile de la mort*

André-Philippe Drapeau Picard

*Misumena vatia* attendant sa future proie sur une fleur de Parnassie à feuille glauque (*Parnassia glauca*) dans une tourbière minérotrophe à Saint-Fabien, au Bas-Saint-Laurent.

**Date de tombée du prochain numéro : 6 mars 2020**

ANTENNAE - SEQ  
Complexe scientifique  
2700, rue Einstein,  
loc. D.1.330, Québec (QC)  
G1P 3W8

ISSN 1198-9823

Dépôt légal : 1<sup>er</sup> trimestre 2020  
Bibliothèque et Archives nationale  
du Québec  
Bibliothèque et Archives Canada

# Université Laval

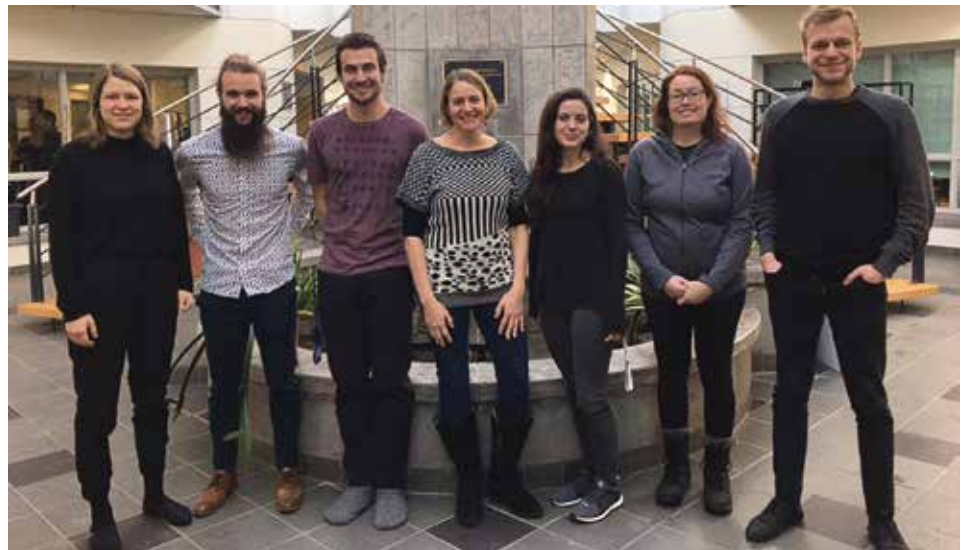
## Le Laboratoire d'entomologie agricole de Valérie Fournier

### Stéphanie Patenaude et la précieuse collaboration des membres du laboratoire

*Le laboratoire d'entomologie agricole de Valérie Fournier est situé à Québec, dans le pavillon Envirotron de l'Université Laval. Il est rattaché à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation (FSAA) de l'université. Il a été créé en 1993, avec l'arrivée en poste de Jacques Brodeur à la FSAA. Après le départ de celui-ci en 2005 (maintenant chercheur à l'Institut de recherche en biologie végétale [IRBV] de l'Université de Montréal), Valérie Fournier a pris le relais en août 2007. L'équipe actuelle est composée d'un professionnel de recherche (Frédéric McCune), de deux étudiantes au doctorat (Amélie Gervais et Phanie Bonneau), de cinq étudiants à la maîtrise (Sandrine Lemaire-Hamel, Olivier Slupik, Anne Leboeuf, Virginie Bernier et Léonie Carignan-Guillemette) et d'un auxiliaire de recherche de premier cycle (Guillaume Blais).*

### Valérie Fournier, professeur titulaire

Valérie Fournier détient un baccalauréat en agronomie (1997) ainsi qu'une maîtrise en biologie végétale de l'Université Laval. Son projet portait sur le contrôle des pucerons de la laitue cultivée en serre et a été réalisé sous la direction de Jacques Brodeur. Elle a ensuite poursuivi au doctorat en biologie végétale, qu'elle a obtenu en 2003. Sa thèse, effectuée sous la direction de Jay Rosenheim (University of California, Davis) et Jacques Brodeur (Université Laval), s'intitulait « Étude des interactions au sein de la communauté d'arthropodes du papayer cultivé à Hawaii : le rôle clé de l'herbivore *Calacarus flagellisetia* (Acari: Eriophyidae) ». Valérie a ensuite effectué deux postdoctorats. Le premier a été fait de 2003 à 2005 à USDA Phoenix en Arizona et portait sur l'identification des prédateurs d'*Homalodisca coagulata* (Hemiptera : Cicadellidae), un ravageur dans les vignobles californiens, de même que sur le développement de techniques de biologie moléculaire pour l'analyse de contenus d'estomac d'arthropodes prédateurs. Son deuxième postdoctorat a été complété au Rutgers University du New Jersey de 2005 à 2007. Le projet consistait en l'étude de la biologie du ravageur *Anomala orientalis* (Coleoptera : Scarabaeidae) et des stratégies de contrôle en pépinières via la confusion



Virginie Bernier, Guillaume Blais, Frédéric McCune, Valérie Fournier, Léonie Carignan-Guillemette, Phanie Bonneau, Olivier Slupik (absents : Anne Leboeuf, Sandrine Lemaire-Hamel).

sexuelle. En 2007, elle faisait son retour à l'Université Laval et prenait la tête du laboratoire d'entomologie agricole.

Ses intérêts de recherche se divisent en deux grandes thématiques. Tout d'abord, il y a les insectes pollinisateurs, avec des sujets tels que la biodiversité des abeilles et mouches syrphides, la santé de l'abeille domestique, la conservation des pollinisateurs sauvages en milieu agricole et urbain ainsi que les effets des pesticides. Les acariens et les insectes ravageurs agricoles constituent sa deuxième thématique de recherche. Celle-ci

regroupe le dépistage, la lutte biologique et les méthodes de lutte alternative.

En plus de ses activités de recherche, Valérie est également professeur à l'Université Laval. Elle y enseigne le cours d'entomologie agricole (PLG-1102), un programme de premier cycle au baccalauréat en agronomie. Ce cours aborde notamment les sujets suivants : biologie des insectes, taxonomie, insectes nuisibles et insectes bénéfiques en agriculture, lutte biologique, lutte intégrée et lutte chimique. De plus, Valérie assure également la codirection de plusieurs



Valérie Fournier



Frédéric McCune



Amélie Gervais

étudiants à la maîtrise : Morgane Canovas (codir. Conrad Cloutier), Claude Dufour (codir. Pierre Giovenazzo), Viviane Rivard (codir. Nathalie Gravel), William Champagne-Cauchon (codir. Conrad Cloutier) et Charles Belhumeur-Roberge (codir. Alain Létourneau, U. Sherbrooke).

Ce que Valérie préfère le plus dans son travail, c'est le développement de nouveaux projets et de nouvelles collaborations avec des chercheurs et intervenants du milieu. Elle apprécie également superviser les étudiants diplômés. Selon elle, la recherche de financement constitue son principal défi pour l'avenir.

### Frédéric McCune, professionnel de recherche

Frédéric fait partie du laboratoire de Valérie Fournier depuis plusieurs années. Il a d'abord effectué son stage de fin de technique de bioécologie (Cégep de Sainte-Foy) dans le laboratoire. Il a ensuite complété un baccalauréat en biologie à l'Université du Québec à Rimouski, tout en demeurant

auxiliaire de recherche pour Valérie Fournier pendant l'été. Par la suite, il a effectué une maîtrise en biologie végétale au sein du laboratoire de 2016 à 2018. Son projet portait sur l'impact de l'apiculture urbaine et du paysage urbain sur les abeilles sauvages. Il a ensuite travaillé neuf mois pour l'outil d'information sur les risques liés aux pesticides, SAgE pesticide, avant d'occuper le poste de professionnel de recherche au sein du laboratoire en septembre 2019. Frédéric se spécialise dans la biodiversité et l'écologie des pollinisateurs. Ce qui lui plaît le plus dans son travail, c'est le milieu très stimulant qu'est la recherche. Il apprécie également la variété des tâches à effectuer, des questions à aborder et des problématiques à résoudre. Selon lui, l'équipe de travail est également une force du laboratoire. La cohorte d'étudiants et de stagiaires actuelle est très agréable à côtoyer et Valérie est une chercheuse disponible, allumée et qui encadre bien son équipe.

### Amélie Gervais, étudiante au doctorat

Amélie se définit elle-même comme un «meuble» de l'Environnement, puisqu'elle fait partie du laboratoire depuis près de sept ans. C'est lors de son baccalauréat en écologie à l'Université de Sherbrooke de 2009 à 2012 qu'Amélie a fait la connaissance du laboratoire de Valérie Fournier. Elle y a effectué son dernier stage de baccalauréat à l'été 2012. C'est donc pour donner suite à ce stage qu'elle a poursuivi à la maîtrise en biologie végétale dans le laboratoire de 2013 à 2015. Son projet portait sur la biodiversité des pollinisateurs en cannebergère. Elle était dirigée par Valérie Fournier et codirigée par Madeleine Chagnon (UQAM) et Cory Sheffield (Royal Saskatchewan Museum, SK). Elle a ensuite décidé de poursuivre au doctorat, toujours dans le laboratoire de Valérie. Son projet, sous la codirection de Marc Belisle (U. Sherbrooke), étudie l'impact du paysage agricole sur les bourdons retrouvés dans le sud du Québec (Montérégie et Estrie). Il s'intéresse particulièrement à l'impact du paysage sur la quête alimentaire et la morphologie des ouvrières, sur le développement et la reproduction des colonies et sur la diversité et l'assemblage des communautés de bourdons. Amélie termine actuellement son doctorat et défendra sa thèse à la fin janvier 2020.

Les spécialités d'Amélie sont : l'identification des apoïdes (abeilles) et des syrphides (mouches), l'écologie du paysage,



les agrosystèmes, la biodiversité et les statistiques. Bien qu'elle adore les insectes en général, elle préfère de loin les insectes pollinisateurs. Elle aime l'aspect positif de ces derniers puisqu'on tente de trouver des solutions pour conserver et améliorer la présence des insectes pollinisateurs en champs, contrairement aux insectes ravageurs que l'on cherche à exterminer des milieux agricoles. De plus, selon elle, puisqu'ils sont généralement appréciés par le grand public, ce sera aussi grâce à ces mascottes entomologiques que la sensibilisation à l'importance des insectes pourra s'opérer.

Ce qu'elle aime le plus dans son travail, c'est le côté dynamique du milieu universitaire. Elle trouve très inspirant et motivant que l'on cherche toujours à innover et à se surpasser, autant pour soi-même que pour son domaine de recherche. Elle aime également beaucoup la diversité des tâches à effectuer : terrain, laboratoire, analyses de données, rédaction de rapports et d'articles et présentations sur les résultats obtenus. Puisqu'elle fait partie du laboratoire depuis plusieurs années, elle a eu la chance de côtoyer plusieurs cohortes d'étudiants et de professionnels de recherche. Elle se dit très choyée par tous ces gens qui ont partagé son quotidien pendant toutes ces années. Elle termine donc son parcours universitaire avec plus de connaissances et plus de questions, mais aussi avec plusieurs amitiés fortes et durables.

#### **Phanie Bonneau, étudiante au doctorat**

Phanie a d'abord fait une technique d'écologie appliquée au Cégep de La Pocatière,



Phanie Bonneau

puis a travaillé quelques années en tant que technicienne agricole. Elle a ensuite fait un retour aux études pour effectuer un baccalauréat en biologie à l'Université du Québec à Chicoutimi. Durant les étés de son baccalauréat, elle a travaillé dans différents laboratoires d'entomologie en Ontario et l'Île-du-Prince-Édouard. Elle a ensuite fait une maîtrise en biologie végétale à l'Université Laval sous la direction de Valérie Fournier et de Stéphanie Tellier (MAPAQ). Celle-ci portait sur le dépistage et le suivi des pucerons et aleurodes, vecteurs de virus en fraisière. Elle effectue actuellement un doctorat en biologie végétale sous la direction de Valérie Fournier, Annabelle Firlej (IRDA) et Justin Remka (Agriculture et Agroalimentaire Canada). Son projet porte sur le développement d'une stratégie de lutte biologique contre la drosophile à ailes tachetées à l'aide d'ennemis naturels complémentaires. Sa spécialité est l'entomologie agricole et son sujet de prédilection est la promotion de l'agriculture biologique. Ce qui lui plaît le plus, c'est la recherche ainsi que découvrir et explorer de nouvelles avenues, autant au laboratoire que sur le terrain. Bien que ses travaux s'effectuent principalement à l'IRDA, St-Bruno-de-Montarville, c'est toujours un plaisir pour elle de visiter l'Environnement et l'équipe du laboratoire de Valérie qu'elle trouve géniale.

#### **Sandrine Lemaire-Hamel, étudiante à la maîtrise**

Sandrine est titulaire d'un baccalauréat en agronomie générale de l'Université Laval. Elle en est à sa deuxième année à la maîtrise. Son projet vise à acquérir de nouvelles connaissances sur l'impact des



Sandrine Lemaire-Hamel

conditions climatiques sur la biologie de la légionnaire uniponctué afin de mieux anticiper les infestations, mais aussi de mieux alerter les producteurs des risques encourus avec ce ravageur. Sa spécialité actuelle en entomologie concerne la légionnaire uniponctué. Ce qui lui plaît le plus, c'est l'indépendance que Valérie leur accorde, de même que son support lorsqu'ils en ont besoin.

#### **Olivier Slupik, étudiant à la maîtrise**

Olivier a intégré le laboratoire de Valérie Fournier en tant qu'auxiliaire de recherche lors de son baccalauréat en agronomie à l'Université Laval. Ceci lui a permis de connaître Valérie et de s'intéresser à ses recherches. Pendant son parcours académique, il a également travaillé comme auxiliaire de recherche pour d'autres chercheurs du Département des sols et de génie agroalimentaire. Ceci a confirmé son intérêt pour la recherche. Il a ensuite travaillé brièvement comme agronome avant de commencer sa maîtrise avec Valérie. Son projet porte sur l'étude des communautés d'abeilles sauvages et de mouches syrphides comme pollinisatrices en réponse à un gradient d'intensification agricole autour du lac Saint-Pierre, dans un contexte de plaines inondables. Il se spécialise dans la taxonomie des insectes et il aime enseigner l'entomologie aux plus jeunes. Il aime tout de son travail, et plus particulièrement l'identification ainsi que le travail manuel en laboratoire.

#### **Anne Lebœuf, étudiante à la maîtrise**

Anne possède un long parcours professionnel, incluant la médecine vétérinaire



Olivier Slupik



Sabrina Rondeau



Léonie Carignan-Guillemette



Guillaume Blais

et une maîtrise en épidémiologie. Elle cumule diverses expériences de travail, dont le plus récent : vétérinaire spécialisée en surveillance des maladies animales au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Elle est également apicultrice depuis les cinq dernières années. Elle en est actuellement à sa première année de maîtrise en biologie végétale au sein du laboratoire. Son projet porte sur l'étude de la diversité des abeilles indigènes et des syrphes dans les régions rurales du Québec avec une approche de science citoyenne. Elle se spécialise dans la santé des petits ruminants et des abeilles, ainsi que dans l'animation de réseaux de surveillance. Ses sujets de prédilection sont les abeilles sauvages et la biodiversité. Anne se sent privilégiée de travailler sous la direction de Valérie Fournier, en codirection avec Maxim Larrivée, ainsi qu'en collaboration avec les autres membres de l'équipe du projet (Amélie Gervais, Sabrina Rondeau, Véronique Martel) et du laboratoire, compte tenu de leur grande expertise et leur précieuse disponibilité. Elle trouve également cela très stimulant de sentir que leur projet contribue, bien que modestement, à la conservation des pollinisateurs indigènes.

#### **Virginie Bernier, étudiante à la maîtrise**

Virginie est titulaire d'un baccalauréat en agronomie avec spécialisation en agriculture écologique de l'Université McGill depuis le printemps 2019. Son stage professionnel en R&D, réalisé à l'été 2018 sur une ferme de l'Île-d'Orléans, lui a permis de se familiariser davantage avec la culture des petits fruits. Elle a donc décidé de commencer une maîtrise en biologie végétale dans le laboratoire de

Valérie. Son projet vise à adapter une méthode développée en Hollande permettant de traiter les plants de fraisiers en préplantation à l'aide d'un traitement de l'air en atmosphère contrôlée pour lutter contre le tarsonème du fraisier. Elle se spécialise dans les ravageurs des cultures de petits fruits et ses sujets de prédilection sont la lutte intégrée et l'entomologie agricole. Elle apprécie beaucoup la recherche en entomologie, car elle a l'impression que celle-ci peut avoir des impacts positifs directs sur l'environnement et la biodiversité. Ce qui lui plaît le plus, ce sont les sorties sur le terrain et les rencontres auprès des producteurs et intervenants du milieu. Elle aime également le fait que l'équipe soit relativement petite, ce qui leur permet de se tenir facilement au courant de l'avancement de leurs projets respectifs. Elle apprécie également que les sujets de recherche de l'équipe soient variés, ce qui lui permet d'en apprendre davantage sur les autres branches de l'entomologie.

#### **Léonie Carignan-Guillemette, étudiante à la maîtrise**

Léonie commencera une maîtrise dans le laboratoire de Valérie à l'hiver 2020. Elle est actuellement en voie d'obtenir un baccalauréat en sciences biologiques et écologiques à l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). Pendant ses études, elle a été stagiaire et assistante de recherche dans le laboratoire de Raphaël Proulx à l'UQTR pendant deux ans. Ceci lui a permis d'acquérir de l'expérience terrain très diversifiée et de participer à plusieurs projets de suivi de la biodiversité dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre. Elle a également été stagiaire à la Direction de la Recherche forestière (ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs) à l'été 2019. Elle

a pu y acquérir des connaissances sur les pratiques de l'industrie forestière et participer à un inventaire en forêt boréale. Son projet traitera de l'impact de l'exploitation forestière sur les insectes pollinisateurs de la forêt boréale et sur l'évaluation de la diversité après divers traitements sylvicoles selon un gradient climatique latitudinal. Léonie se spécialise en monitoring de la biodiversité, en importance des zones naturelles en milieu urbain, de même qu'en écologie et taxonomie des plantes, des insectes et des araignées. Son sujet de prédilection est les interactions biotiques entre végétaux, insectes et arachnides.

#### **Guillaume Blais, auxiliaire de recherche**

Avant d'intégrer l'équipe de Valérie Fournier, Guillaume a complété sa formation de technicien en bioécologie au Cégep de Sainte-Foy. Il a effectué son stage au laboratoire et a pu poursuivre dans l'équipe par la suite. Il se spécialise dans l'identification d'insectes et son sujet de prédilection est les insectes pollinisateurs. Ce qui lui plaît le plus, c'est le travail toujours stimulant au sein du laboratoire. Les journées ne se ressemblent jamais et il en apprend toujours davantage. Il trouve intéressant de pouvoir évoluer dans un milieu en constante innovation et de toucher à différents projets. De plus, Guillaume apprécie l'équipe bien soudée qui rend l'expérience encore plus humaine et agréable.

En conclusion, le laboratoire d'entomologie agricole de Valérie Fournier est dynamique et a le vent dans les voiles. De nombreux projets devraient voir le jour dans les prochaines années grâce à la motivation et la passion toujours renouvelées de Valérie Fournier et de toute son équipe.

# Congrès 2019 – Un franc succès et plus encore...

Phanie Bonneau, Raymond-Marie Duchesne, Valérie Fournier, Frédéric McCune et Christine Jean

Grandiose est sans contredit le terme qui caractérise le mieux le congrès 2019 de la SEQ, qui avait pour thème «Les entotechnologies émergentes : les insectes au service de l'humain». Il fut à la fois novateur, à la fine pointe de l'actualité et ouvert sur la collectivité. Avec un total de 217 congressistes, la participation fut exemplaire pour deux jours bien remplis d'activités diversifiées et riches en information. Le congrès, très bien rodé et soutenu du début à la fin, a su combler les attentes tant des participants que du comité organisateur. Tous ensemble, nous devons nous réjouir d'un tel succès qui apporte une grande visibilité à notre Société et ouvre des horizons nouveaux pour nos prochains congrès. C'est donc avec fierté que nous vous en présentons les faits marquants. Nul doute que vous serez en mesure d'en apprécier les bons moments que ce soit en tant que participants, lecteurs attentifs ou même membre d'un futur comité organisateur. Sans vouloir porter ombrage aux congrès antérieurs, nous tissons ici des pistes pour davantage innover.

## Nos attentes et défis (ce qu'on anticipait)

Les défis pour ce congrès étaient nombreux : s'assurer d'une importante participation sur deux jours, centraliser le congrès à un lieu inhabituel, très nouveau et plus dispendieux, s'associer à des intervenants en élevage et transformation d'insectes comestibles (Association des éleveurs et transformateurs d'insectes du Québec [AÉTIQ]), accroître la participation de nombreux partenaires financiers, dont le Gouvernement du Québec, et finalement obtenir la participation d'une personnalité de marque pour l'allocution de clôture.

Au congrès 2018, nous nous étions déjà engagés à vous offrir un congrès novateur et une nouvelle aventure entomologique. Le thème retenu — Les entotechnologies émergentes : les insectes au service de l'humain, incluant l'entomophagie - touche des secteurs de recherche, de production et de transformation en pleine croissance. La valeur marchande mondiale des insectes comestibles devrait passer d'environ 406 millions de dollars en 2018 à 1,18 milliard de dollars américains d'ici 2023<sup>1</sup>. Au cours de cette période, le marché nord-américain devrait croître de 28 %, plus que toute autre région du monde, d'où l'intérêt pour le Québec de prendre une portion de ce marché.

Le thème du congrès était également novateur pour les raisons suivantes : il sort des champs habituels des congrès de la SEQ, il vise une clientèle élargie et avide de savoir et de savoir-faire, il allie, grâce à l'expertise des conférenciers et conférencières, le domaine scientifique à celui du développement et du transfert technologique, il précède l'arrivée à Québec en 2020 du Congrès international sur les entotechnologies sous l'égide de l'Université Laval, et enfin, il permet de mieux connaître et comprendre le rôle insoupçonné des insectes et d'en faire davantage des alliés que des ennemis, ouvrant de nouveaux horizons en matière de protection de l'environnement et de la biodiversité.

## Résultats probants (ce qui s'est passé)

Nous avons osé afin de combler les attentes et de relever les défis. Pour le comité organisateur, le congrès s'avère une très belle réussite dans son ensemble, et ce, malgré le chemin tapissé d'incertitudes et de difficultés. Nos objectifs et



Valérie Fournier, Université Laval, organisatrice



Raymond-Marie Duchesne, retraité, organisateur

<sup>1</sup> <https://www.statista.com/topics/4806/edible-insects/>



Marie-Hélène Deschamps, Université Laval



Alain Doyon, Université Laval



Grant Vandenberg, Université Laval

notre approche, soit d'ouvrir le congrès non seulement aux membres de la SEQ, mais aussi à la collectivité, en ont valu la peine même si la barre était haute au départ. Certains faits sont très évocateurs et méritent que l'on s'y attarde.

#### *Lieu choisi pour l'événement.*

Le Centrexpo Cogeco de Drummondville a assuré un très bon déroulement dans une ambiance ultra moderne, avec de multiples services et un personnel très attentif à nos besoins. Les salles pour les conférences, le symposium et le banquet ainsi que le hall pour les pauses et le cocktail furent très appropriés et très bien adaptés aux nombreux congressistes tout en facilitant les déplacements. Ce lieu, facilement accessible dans la région du Centre-du-Québec, fut donc un très bon choix. À ce sujet, seuls des commentaires positifs sont parvenus à nos oreilles.

#### *Campagne publicitaire.*

Le logo du congrès, produit par Mathilde Gaudreau (doctorante à l'Université de Montréal), traduisait très bien l'idée qu'une image vaut mille mots. En ce sens, il fut très révélateur du thème du congrès et aussi de son importance. Son emploi, associé à divers messages publicitaires, fut sans aucun doute très marquant. À noter que la campagne publicitaire a mis à profit plusieurs moyens médiatiques dont Antennae, Agri Réseau, le Réseau d'avertissements

phytosanitaires, Facebook, Twitter, plusieurs Infolettres, le secrétariat ainsi que le site web de la SEQ.

#### *Participation*

Une participation au-delà des attentes est certes un vif témoignage du très grand succès du congrès. Le thème retenu, l'expertise des conférenciers/conférencières et la justesse de leurs propos, le choix de l'endroit, la publicité soutenue, l'organisation dans son ensemble ainsi que des modalités d'inscription plus adaptées aux clientèles ciblées sont autant d'aspects qui ont grandement favorisé l'atteinte d'un achalandage record de congressistes pour une réunion annuelle de la SEQ non conjointe au congrès d'une autre association. Un grand total de 217 participants (dont 49 % de non-membres) provenant de secteurs diversifiés ont pris part à l'une ou l'autre des journées, souvent les deux (182 le jeudi et 173 le vendredi, incluant 138 personnes présentes sur deux jours). Ceci rejoint l'objectif visé initialement, soit de faire en sorte que le congrès 2019 ait une large portée collective. Il est d'autant plus intéressant que bien des participants provenaient de l'industrie des éleveurs et transformateurs d'insectes comestibles du Québec. On peut notamment citer TriCycle, Groupe Hexapoda, Umamize, Alimentomo Inc., Élevage Vermeil, Entomo DSP, Entosystem, Grévio, Les Grillonettes, Les Produits Bitsy & Grand, Neoxis et Tarzan Nutrition Inc.



Linda Saucier, Université Laval

Il est aussi important de mentionner que 30 présentations orales et 27 affiches scientifiques ont été présentées le 28 novembre, apportant un nouvel éclairage sur des ennemis touchant les secteurs agricoles et forestiers. La journée du vendredi, plus longue que lors des éditions précédentes de la réunion annuelle, a permis aux participants d'assister à neuf conférences données par dix conférenciers/conférencières invités très aux faits dans leur domaine respectif; parmi ces derniers, des chercheurs de l'Université Laval et de l'Université de Montréal ainsi que des acteurs de l'industrie de la production et de la transformation d'insectes comestibles. Une onzième conférencière avait ouvert la réunion, la veille, afin de démystifier le thème du symposium et de lui donner tout son sens. Les conférences ont porté sur des sujets variés et ont offert

aux participants une vue d'ensemble fort complète du domaine des entotechnologies et de l'entomophagie. Il est à noter que les présentations des conférenciers/conférencières seront rendues publiques sur la plateforme Agri-Réseau, une première pour un congrès de la SEQ.

La participation de nombreux partenaires financiers, dont le Gouvernement du Québec (ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation [MAPAQ] et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC]), prouve bien la portée importante du congrès 2019. Pour le MAPAQ, le congrès et ses retombées sont liés à sa mission de soutenir de nouveaux types de production. Pour ce qui est du MELCC, des aspects liés aux entotechnologies ont certainement retenu son intérêt, dont le surcyclage et l'économie circulaire.

### Témoignages éloquentes

Des témoignages provenant autant des milieux académiques que de l'industrie furent très touchants, démontrant de nouveau une vive reconnaissance du bien fondé de l'implication de la SEQ en soutien à ces nouveaux secteurs en plein développement. En voici quelques-uns :

« Je tenais à souligner comme plusieurs le travail remarquable qui a été accompli par la SEQ (avec plus qu'un merci spécial à la présidence 2019) afin de nous offrir une tribune exceptionnelle pour promouvoir les entotechnologies au Québec. Bravo pour la brochette d'intervenants rassemblés, la présence du ministre du MAPAQ et l'ensemble de l'organisation qui a tourné sur des roulettes! J'ose espérer que cette occasion

deviendra tradition et que notre filière répondra présente à vos prochaines réunions annuelles pour faire rayonner le secteur (R&D et de l'industrie) et poursuivre le réseautage avec les entomologistes d'ici. »

« Je vous remercie pour l'invitation de faire partie de la famille des entomologistes du Québec. Il s'agissait de moments bien enrichissants et d'activités de réseautage importantes. Je remercie aussi la SEQ pour l'ouverture démontrée à nous, les nouveaux arrivés dans ce champ de recherche. On sait qu'organiser un colloque d'envergure est très exigeant, et vous l'avez fait avec brio! J'ai rencontré des gens tellement passionnés, j'ai déjà hâte pour l'année prochaine. Nous faisons un « cheers » à votre santé et le succès du colloque. »



Judith Lavoie et Édith Côté, MAPAQ



Brenda Plant et Céline Comeau, Umamize



Louise Hénault-Éthier, Université Laval et Fondation David Suzuki



Étienne Normandin Leclerc, Université de Montréal



Nabil Chaid-Draa, Groupe Hexapoda

«Je tenais une nouvelle fois à vous remercier pour l'invitation. Ce fut une journée très intéressante et très bien organisée, félicitations à toi et à l'ensemble du comité. J'ai pu également connaître davantage les acteurs de cette filière, ce qui est un avantage énorme.»

«Je tenais à vous féliciter pour l'organisation du symposium édition 2019 à Drummondville. Nous avons apprécié aussi bien les conférences que les conférenciers et conférencières. Vous pouvez compter sur notre présence pour la prochaine édition.»

«En effet, bravo pour l'organisation et merci! Ça fait plusieurs années que je me promène entre ma famille entomologique et ma famille de gestion des matières organiques séparées à la naissance. Cette semaine, je les ai vues pour la première fois réunies. Ici, chez nous, au Québec. Et c'est une grande force. Très heureuse de faire partie de cette famille reconstituée avec des personnes aussi grandioses! Bravo.»

«Je souhaitais prendre le temps de vous remercier pour tous les efforts que vous avez déployés afin de faire de l'événement de la semaine dernière un succès. Je suis convaincu que des liens entre les entomologistes et les industriels auront été formés lors de cette rencontre.»

*Du plaisir... du plaisir...*

Un banquet festif, la remise des prix ainsi qu'une soirée dansante ont permis de bien terminer la journée du 28 novembre. Plus de 140 personnes étaient présentes au banquet. Un «disc jockey» super branché et dynamique a vite rempli de joie Johanne Delisle, notre indicatrice par excellence de la qualité des prestations musicales. Elle s'élance la première et entraîne avec elle des mordus de la danse. Nous avons eu du plaisir à en perdre le souffle, alors que tous se sont bien amusés sur le plancher de danse, permettant ainsi d'éliminer pour certains un trop plein de stress associé aux communications scientifiques de la journée.

*De surprise en surprise*

Un congrès qui se voulait novateur et représentatif d'une nouvelle aventure entomologique se devait d'intégrer à sa programmation des éléments forts en lien avec l'entomophagie. Alors, durant les pauses, en plus des pommes, différentes sortes de biscuits et de barres tendres fabriqués avec de la farine de grillons étaient disponibles. Le clou de cette aventure entomophagique fut cependant la dégustation d'insectes entiers lors du cocktail. Il y avait de quoi oser un peu plus avec, au menu, des chapulines à la lime, des ténébrions et grillons à l'érable, des ténébrions déshydratés, des ténébrions à l'asiatique et des grillons BBQ.

La vitesse à laquelle disparaissaient les biscuits à la farine de ténébrions et les barres tendres aux protéines d'insectes durant les pauses, ainsi que l'attroupement pour déguster des insectes entiers ou simplement y jeter un regard curieux ont démontré que cette proposition audacieuse s'est révélée très appréciée tout en ajoutant une touche symbolique au congrès.

*Élément clé*

Jamais un ministre n'avait prononcé l'allocution de clôture d'un congrès de la SEQ. La présence de Monsieur André Lamontagne, ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, a donc honoré la Société d'entomologie du Québec et l'ensemble des congressistes. Son message d'accueil à cette nouvelle filiale «des entotechnologies et de l'entomophagie» a été suivi d'une période d'échanges cordiaux et





M. André Lamontagne, ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.  
À droite : avec Annie-Ève Gagnon, présidente de la SEQ



constructifs. Divers sujets ont été abordés et pris en compte par le ministre et son entourage politique.

### Remerciements

Un congrès de cette envergure a nécessité la participation de nombreuses personnes et de partenaires financiers. En tout premier lieu, nous souhaitons réitérer nos remerciements les plus sincères à tous les membres du comité organisateur (Julian Beniers, Phanie Bonneau, Jérôme Fortin-Légaré, Mathilde Gaudreau, Christine Jean, Frédéric McCune, Joseph Moisan-De Serres et Brenda Plant), à tous les bénévoles qui ont contribué au déroulement efficace du congrès, ainsi qu'aux membres du conseil d'administration de la SEQ pour leur dynamisme et leur appui indéfectible. Un merci spécial à notre webmestre et photographe officiel, Joseph Moisan-De Serres, pour l'excellence de son travail. Nous remercions également le personnel du Centrexpo Cogeco de Drummondville et de Concert Plus qui ont fait tout en leur pouvoir pour faciliter notre travail organisationnel et accommoder nos demandes particulières.

Nous sommes infiniment reconnaissants envers nos nombreux partenaires financiers. Sans eux, certains aspects du congrès auraient été moins éclatants, ou tout simplement absents. Plusieurs de nos partenaires sont devenus des habitués qui, année après année, maintiennent leur contribution financière pour le congrès annuel. Grâce au thème particulier du congrès 2019, de nouveaux

partenaires issus du milieu de la production et de la transformation se sont ajoutés. Au Gouvernement du Québec, par l'entremise du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, nous saluons la contribution exceptionnelle en tant que partenaire financier majeur du congrès.

Finalement, nous remercions chaleureusement nos « artisans de la réussite », c'est-à-dire les congressistes, ceux et celles engagés à faire une présentation scientifique et nos remarquables conférenciers et conférencières invités, sans qui le congrès n'aurait pas pu prendre forme et atteindre les résultats escomptés.

### Retombées en devenir

La vraie réussite d'un congrès devrait aussi être évaluée en regard à ses retombées. Il est sans doute trop tôt pour tirer un tel bilan. Les conférences du 29 novembre ont toutefois mis en lumière un besoin important d'expertise et de transfert de connaissances. Cette situation est hautement favorable à la création de collaboration et de concertation en matière de recherche, de développement, de transfert technologique et même d'emploi. L'engouement que l'on constate présentement au Québec pourra ainsi davantage se faire sur des bases solides. Nous espérons avoir aidé à favoriser la mise en place d'une Association bien structurée. Finalement, le symposium a été un atout pour les professionnels du

MAPAQ présents qui se sont enrichis de nouvelles connaissances utiles dans leur travail de soutien à la clientèle. La portée du congrès est donc riche d'espoir pour ce nouveau secteur de production et de transformation d'insectes comestibles au Québec et pour le développement des entotechnologies.

### Recommandations

Le franc succès obtenu nous incite, au bénéfice de nos prochains congrès et de la SEQ, à proposer les recommandations suivantes :

- dans l'esprit de la mission de la SEQ, rendre nos congrès accessibles à une clientèle élargie avide de savoir et pas seulement au monde scientifique et aux membres de la SEQ ;
- privilégier l'idée d'un congrès sur deux jours qui offre plus de latitude pour la diffusion des connaissances lors du symposium et un plus grand attrait pour les congressistes ;
- moduler le tarif des inscriptions en tenant compte de la clientèle visée tout en offrant la possibilité de s'inscrire pour l'une ou l'autre des journées ou pour les deux jours ;
- exploiter le maximum de réseaux médiatiques et faire appel à de multiples intervenants pour s'assurer d'une publicité élargie de l'événement et ainsi rejoindre le monde journalistique.

Pour la SEQ, ce congrès a été une belle fenêtre de visibilité et une vive reconnaissance des efforts favorables à l'essor de cette nouvelle filière en matière d'entotechnologies et d'entomophagie. C'est ce qui prime avant tout... et non les records.

À première vue, le congrès 2020 promet tout autant par son thème tout aussi novateur et très attractif : « À la vie, à la mort : Entomologie médicale et légale ». Il saura attirer bien des participants et une nouvelle gamme de partenaires financiers, dont certainement des intervenants du monde de la santé. Il ouvre aisément la porte à la participation d'une personnalité de marque. Envisager pour le symposium une journée complète serait sans doute de mise. Nous souhaitons à ce futur congrès un franc succès !

# Lauréats 2019

## Prix MELVILLE-DUORTE



Laurence Auger, Aurélien Strinemann, Jennifer Larouche et Valérie Fournier

### Écologie, Salle E

#### Meilleure communication orale (300 \$)

- **Jennifer Larouche**  
Université Laval,  
Laboratoire du Dr Grant Vandenberg

Effets des méthodes d'abattage sur l'oxydation des lipides, la couleur et la charge microbienne des larves de mouches soldats noires (*Hermetia illucens*).

Co-auteurs : Marie-Hélène Deschamps, Linda Saucier, Y. Lebeuf, Alain Doyen et Grant Vandenberg.

#### Meilleure affiche (250 \$)

- **Laurence Auger,**  
Université Laval,  
Laboratoire du Dr Grant Vandenberg

Impact of microbiota on development: Rearing Axenic Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) larvae

Co-auteurs : Marie-Hélène Deschamps, Grant Vandenberg et Nicolas Derome.

### Phytoprotection, Salle VIP

#### Meilleure communication orale (300 \$)

- **Aurélien Strinemann**  
UQAM,  
Laboratoire d'Éric Lucas

Comparaison agroéconomique de l'utilisation de différentes techniques de dépistage de Pentatomidae en champs de pois en Montérégie.

Co-auteurs : Annie-Ève Gagnon, Geneviève Labrie et Éric Lucas.

### Mention

- **Morgane Canovas**  
Université Laval, Laboratoire  
de Conrad Cloutier

Thrips « advisor » : où manger et où aller dans l'agroécosystème des fraisières lorsqu'on est un thysanoptère ?

Co-auteurs : Jean-Frédéric Guay, Valérie Fournier et Conrad Cloutier.



## Bourse du Fonds étudiant SEQ (1000 \$)

### – Marianne Bessette candidate à la maîtrise

*Structure génétique des populations du charançon de la carotte (*Listronotus oregonensis* [LeC.]) en Amérique du Nord.*

**Directeurs :** Annie-Ève Gagnon (AAC) et Jacques Brodeur (Université de Montréal)

#### Biographie

Étant de plus en plus préoccupée par les enjeux environnementaux comme la surutilisation des pesticides en agriculture et la dégradation des écosystèmes, Marianne Bessette a eu envie de faire œuvre utile et d'orienter sa carrière dans le domaine de l'écologie. Afin de pouvoir s'inscrire au baccalauréat en sciences biologiques à l'UQÀM, elle a dû effectuer des cours préalables (biologie, mathématique et chimie) au Cégep après dix ans d'absence. Dès sa première session à l'université, elle a tout de suite été attirée par la recherche. Un sujet l'attirait davantage : la lutte biologique. Grâce à l'opportunité d'effectuer un projet d'initiation à la recherche au laboratoire d'Éric Lucas (UQÀM), elle a commencé très tôt dans son cheminement académique en recherche. Son sujet portait sur l'effet d'un insecticide à risque réduit sur la valeur

adaptative de deux coccinelles aphidiphages. Les expériences dans le domaine de l'entomologie se sont succédé et la passion n'a jamais cessé de grandir.

Afin d'assouvir le désir d'en apprendre davantage dans son domaine, elle effectue une maîtrise depuis 2018 avec Annie-Ève Gagnon, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et Jacques Brodeur de l'Université de Montréal (IRBV). Son sujet porte sur la génétique des populations du charançon de la carotte (*Listronotus oregonensis*) en Amérique du Nord. Ce sujet lui permet en fait d'approfondir ses connaissances dans le domaine de la biologie moléculaire, domaine qu'elle connaissait à peine au tout début. Grâce à son projet, les connaissances sur les causes possibles de la recrudescence des dommages liés au charançon de la carotte seront approfondies, car son projet devrait permettre 1)



Marianne Bessette, Annie-Ève Gagnon et Valérie Fournier

d'évaluer le niveau de différenciation génétique de ce ravageur dans son aire de répartition et 2) de déterminer certains des facteurs qui influencent leur structure génétique comme la latitude, la plante hôte et la phénologie de l'insecte.

## Concours PHOTO

### 1<sup>re</sup> place

(65 \$ certificat cadeau au Naturaliste)



### – Joseph Moisan-De Serres

*C'est la guerre*

Le parasitoïde *Dinocampus coccinellae* (Hymenoptera : Braconidae) tente de pondre un œuf dans le corps de la coccinelle maculée (*Coleomegilla maculata*) alors qu'elle est en train de consommer l'une de ses proies de prédilection, un puceron.

### 2<sup>e</sup> place

(35 \$ en certificat cadeau au Naturaliste)



### – André-Philippe Drapeau Picard

*L'étoile de la mort*

*Misumena vatia* attendant sa future proie sur une fleur de Parnassie à feuille glauque (*Parnassia glauca*) dans une tourbière minérotrophe à Saint-Fabien, au Bas-Saint-Laurent

### 3<sup>e</sup> place

(ensemble d'emballage à la cire d'abeille [article promotionnel])



### – Pierrick Bloin

*Guerrier maori*

Weta néo-zélandaise photographiée au Mont Isobel sur l'île du Sud. Il s'agit d'un mâle *Hemideina maori* en posture de défense.

## Prix LÉON-PROVANCHER, catégorie «Jeune chercheur»

### – Annie-Ève Gagnon

Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu

#### Hommage par Jacques Brodeur

Annie-Ève Gagnon a reçu le Prix Léon-Provancher, catégorie «Jeune chercheur» pour l'année 2019. Quel excellent choix! Un honneur des plus mérité pour cette collègue qui se profile comme l'une des chercheuses de pointe en entomologie. J'apprécie et respecte Annie-Ève comme ex-étudiante diplômée, collaboratrice et amie.

Je résume en quelques phrases le parcours professionnel d'Annie-Ève en entomologie. Elle a d'abord complété une maîtrise (2006) et un doctorat (2010) en entomologie à l'Université Laval, sous la codirection de George Heimpel, University of Minnesota, et de moi-même. Durant ses études graduées, Annie-Ève a exploré divers aspects fondamentaux et appliqués de la prédation intraguilde. J'identifie deux principales contributions majeures de ses travaux. À l'époque, pas si lointaine, se multipliait dans quelques laboratoires des techniques de détection de la prédation intraguilde par analyse moléculaire du contenu gastrique des prédateurs. Annie-Ève a alors brillamment démontré la nécessité de considérer le temps de digestion des proies afin de quantifier finement la fréquence des interactions intraguildes en champ; puisque la signature moléculaire d'une proie s'estompe plus ou moins rapidement durant la digestion selon la nature de l'association prédateur-proie et autres facteurs. Ce fut un travail de très longue haleine et d'une grande minutie, et dont les résultats constituent un petit bijou de rigueur scientifique. La deuxième contribution majeure associée aux études graduées d'Annie-Ève se révèle encore plus remarquable. À mon avis, mais ce dernier s'avère biaisé (!), la doctorante Gagnon a réalisé l'une des études les plus achevées démontrant l'omniprésence de la prédation intraguilde en milieu naturel. Annie-Ève fut l'une des premières à sortir résolument du laboratoire pour s'aventurer en



Jacques Brodeur, Annie-Ève Gagnon et Valérie Fournier

champ, dans la vraie vie. Elle a quantifié in situ, dans la culture de soya, au sein d'un complexe de quatre espèces de coccinelles, sans manipulations aucune de l'environnement, des niveaux très élevés de prédation intraguilde. Elle a entre autres retrouvé des fragments d'ADN d'une, deux, voire trois espèces de coccinelles dans le système digestif d'une autre espèce de coccinelles. Ces travaux pionniers et originaux d'Annie-Ève s'imposèrent rapidement dans la littérature scientifique.

Annie-Ève a par la suite réalisé un stage postdoctoral (2010-2012) au sein du Consortium OURANOS sur les conséquences du réchauffement climatique en protection des cultures. Elle a entre autres piloté les travaux d'une équipe multidisciplinaire sur les impacts du réchauffement climatique sur la phénologie au Québec de la pyrale du maïs et les conséquences quant à la gestion future du ravageur. Ce travail a démontré la capacité d'Annie-Ève de se plonger avec succès dans un nouveau

domaine de recherche et d'établir de nombreuses collaborations. Annie-Ève a enchaîné avec un poste de chercheur en biosurveillance au CEROM (2013-2017) où elle a mené à bien un grand nombre de projets sur le diagnostic, la détection et la gestion des populations de diverses espèces d'insectes ravageurs des grandes cultures et des légumes de transformation. Finalement, en 2017, Annie-Ève a obtenu un poste d'entomologiste, spécialisation en lutte biologique et en biologie moléculaire/génomique appliquée, à Agriculture et Agroalimentaire Canada, St-Jean-sur-Richelieu, où elle semble s'épanouir totalement comme chercheuse de haut niveau. Ses responsabilités sont déjà multiples et ses projets nombreux. Je vous invite à consulter la page web d'Annie-Ève pour découvrir l'ampleur et la diversité des thématiques de recherche qu'elles abordent actuellement : de la castration parasitaire chez un nématode entomophage à l'optimisation d'un programme de lutte intégrée au charançon de la carotte. Très

impressionnant. Annie-Ève évite de réinventer la roue en recherche et aborde toujours une problématique sous un angle novateur. Le CV d'Annie-Ève témoigne de sa productivité en recherche que ce soit par ses publications scientifiques, ses articles de vulgarisation, ses nombreuses conférences face à des auditoires variés et les très nombreuses subventions de recherche qu'elle a obtenues depuis le début de sa jeune carrière.

Je connais très bien Annie-Ève. J'ai suivi assidument son remarquable parcours en science. D'emblée, j'ai été captivé par sa personnalité, ses compétences et son grand intérêt pour l'entomologie et la lutte biologique. Dès le début de ses études graduées, elle a affiché une grande détermination et prenait tous les moyens pour progresser. Brillante, curieuse, enthousiaste, autonome et redoutablement efficace au travail, Annie-Ève possède toutes les aptitudes requises pour réussir une brillante carrière en recherche. Elle livre la marchandise rapidement; toujours à la hauteur des attentes.

Annie-Ève n'a pas la grosse tête. Malgré ses succès, elle demeure modeste, respectueuse d'autrui. Elle porte en elle ces qualités depuis que je la connais. J'ai pu le constater à nouveau, dans un cadre différent, depuis que nous codirigeons des étudiants diplômés. Annie-Ève est à l'écoute des individus avant tout. Elle est disponible, compétente et respectueuse avec ses étudiants et ses collègues. Son laboratoire s'avère un milieu de vie accueillant et agréable.

Annie-Ève représente aussi un modèle en or pour toutes les jeunes femmes qui s'aventurent en recherche. Elle leur démontre simplement, de par son travail au quotidien, qu'il est possible de réussir en science, de se frayer un chemin vers le sommet. Elle est la démonstration même que l'on peut obtenir une maîtrise tout en devenant une mère, que l'on peut obtenir un doctorat en ayant un second enfant, que l'on peut décrocher un poste de chercheur en ayant un troisième enfant. La conciliation travail-famille constitue le quotidien d'Annie-Ève. Triple bravo! En tant que femme, citoyenne et

chercheuse elle contribue à faire progresser les choses dites de la vie.

Depuis ses études graduées, Annie-Ève a joué un rôle prépondérant au sein de la SEQ. Elle y œuvre depuis 2006 d'abord comme correspondante de la revue *Antennae*, puis comme trésorière, directrice générale, organisatrice de congrès et, tout récemment, membre du CA. Annie-Ève a également laissé une marque indélébile sur la société en 2010 en créant le Fonds de la SEQ destiné aux étudiants diplômés. Cette contribution aux activités de la société est exceptionnelle et représente un bel héritage. Annie-Ève s'avère une excellente ambassadrice pour notre société. Elle est présente, active et inspirante.

Je termine en soulignant la personnalité charmante d'Annie-Ève. Son large sourire, omniprésent et engageant. Vous l'avez tous déjà remarqué. C'est toujours un plaisir renouvelé de discuter avec elle que ce soit de science, politique, vacances, enfants et autres sujets. Annie-Ève fait l'unanimité autour d'elle. Sa présence est rafraîchissante.



**Conseil d'administration SEQ 2019-2020.** De gauche à droite : Joseph Moisan-DeSerres, Jean-Frédéric Guay, Jean-Philippe Parent, Mathilde Gaudreau, Mario Fréchette, Étienne Normandin Leclerc, Jennifer de Almeida, Annie-Ève Gagnon, Anne-Marie Fortier, Danielle Thibodeau, Raymond-Marie Duchesne (absente : Louise Voynaud).

# Le congrès en photos



## CONCOURS GEORGES-MAHEUX

RÉDACTION SCIENTIFIQUE



Ouvert aux membres étudiants seulement

Date limite de soumission

**26 juin 2020**

**300\$** à gagner

Revue de littérature  
français ou anglais  
3000 mots maximum

**Pensez à respecter les critères d'admissibilité!**

[seq.ca/prix-et-decorations/](http://seq.ca/prix-et-decorations/)



## Articles scientifiques

- Arnal, P., A. Coeur d'acier, C. Favret, M. Godefroid, G. Qiao, E. Jousset et A. S. Meseguer. 2019. The evolution of climate tolerance in conifer-feeding aphids in relation to their host's climatic niche. *Ecology and Evolution*, 9 (20) : 11657-11671. DOI : 10.1002/ece3.5652
- Béland, J.-M., É. Baucé, C. Cloutier, R. Berthiaume et C. Hébert. 2019. Early responses of bark and wood boring beetles during an outbreak of the hemlock looper *Lambdina fuscicollis* (Guenée) (Lepidoptera: Geometridae) in a boreal balsam fir forest of North America. *Agriculture and Forest Entomology*, 21 : 407-416.
- Chouinard, G., Y. Morin et D. Cormier. 2019. Seasonal biology and behaviour of the predatory mirid *Hyaliodes vitripennis*, a beneficial insect of apple orchards in Quebec, Canada. *Acta Horticulturae*, 1261 : 235-241.
- Chouinard, G., F. Vanoosthuysse, S. Bellerose et D. Cormier. 2019. Comparisons between different monitoring techniques for plum curculio, *Conotrachelus nenuphar* (Herbst), in apple orchards. *Acta Horticulturae*, 1261 : 157-164.
- Chouinard, G., F. Pelletier, M. Larose, V. Phillion, V. Joubert, D. Cormier et J. Veilleux. 2019. Impact of exclusion netting row covers on 'Honeycrisp' apple trees grown under northeastern north american conditions: Effects on photosynthesis and fruit quality. *Insects*, 10 (214) : 1-17.
- Cormier, D., F. Pelletier, G. Chouinard et F. Vanoosthuysse. 2019. Host finding and parasitism efficiency of obliquebanded leafroller egg masses by *Trichogramma minutum* after inundative releases in apple orchards. *Acta Horticulturae*, 1261 : 243-249.
- Delisle, J., M. Bernier-Cardou et A. Labrecque. 2019. Extreme cold weather causes the collapse of a population of *Lambdina fuscicollis* (Lepidoptera: Geometridae) in the Laurentian Mountains of Québec, Canada. *Canadian Entomologist*, 151 : 311-328. DOI : 10.4039/tce.2019.8
- Djoumad, A., A. Nisole, D. Stewart, D. Holden, R. Zahiri, M. N. Inoue, V. V. Martemyanov, R. C. Levesque, R. C. Hamelin et M. Cusson. 2019. Reassessment of the status of *Lymantria albescens* and *L. postalba* (Lepidoptera: Erebiidae: Lymantriinae) as distinct "Asian gypsy moth" species, using both mitochondrial and nuclear sequence data. *Systematic Entomology [early view]*. DOI : 10.1111/syen.12410
- Dufour, C., V. Fournier et P. Giovenazzo. The impact of lowbush blueberry (*Vaccinium angustifolium* Ait.) and cranberry (*Vaccinium macrocarpon* Ait.) pollination on honey bee (*Apis mellifera* L.) colony health status. *PLOS One [in press]*.
- French, R., P. Lebusasin, B. Brunet, L. Lumley, M. Cusson, R. C. Levesque et F. Sperling. 2020. Re-use of voucher specimens provides insight into the genomic associations and taxonomic value of wing colour and genitalic differences in a pest group (Lepidoptera: Tortricidae: *Choristoneura*). *Systematic Entomology [early view]*. DOI : 10.1111/syen.12416
- Gaudreau, C., B. LaRue et G. Charpentier. 2019. Suitability of COI, COII, 18S, and ITS2 for phylogeny and systematics of black fly (Diptera: Simuliidae). *Trends in Entomology*, 15 : 59-74.
- Grenier, P., A. Firlej, A. Blondlot, T. Logan et M.-P. Ricard. 2019. The issue of properly ordering climate indices calculation and bias correction before identifying spatial analogs for agricultural applications. *Climate Services*, 15 : 1-13.
- Hébert, F.-O., L. Freschi, G. Blackburn, C. Béliveau, K. Dewar, B. Boyle, D. Gundersen-Rindal, M. E. Sparks, M. Cusson, R. C. Hamelin et R. C. Levesque. 2019. Expansion of LINEs and species-specific DNA repeats drives genome size in Asian Gypsy Moths. *Scientific Reports*, 9 : 16413.
- Larroque, J., S. Legault, R. Johns, L. Lumley, M. Cusson, S. Renaut et P. M. A. James. 2019. Temporal variation in spatial genetic structure during population outbreaks: distinguishing among different potential drivers of spatial synchrony. *Evolutionary Applications*, 12 : 1931-1945.
- Lin, G., C. Guertin, S.-A. Di Paolo, S. Todorova et J. Brodeur. 2019. Phytoseiid predatory mites can disperse entomopathogenic fungi to prey patches. *Scientific Reports*, 9 : 19435. DOI : 10.1038/s41598-019-55499-8
- Lumley, L. M., E. Pouliot, J. Laroche, B. Boyle, B. M. T. Brunet, R. C. Levesque, F. A. H. Sperling et M. Cusson. 2020. Continent-wide population genetic and genomic structure of North America's most destructive conifer defoliator, the spruce budworm (*Choristoneura fumiferana*). *Ecology and Evolution [early view]*. DOI : 10.1002/ece3.5950
- McCune F., É. Normandin, M. J. Mazerolle et V. Fournier. 2019. Response of wild bee communities to beekeeping, urbanization, and flower availability. *Urban Ecosystems*. DOI : 10.1007/s11252-019-00909-y
- Martorana, L., J. Brodeur, M.C. Foti, A. Agro, S. Colazza et E. Peri. 2019. Egg parasitoid exploitation of plant volatiles induced by single or concurrent attack of a zoophytophagous predator and an invasive phytophagous pest. *Scientific Reports*, 9 : 18956. DOI : 10.1038/s41598-019-55396-0
- Patenaude, S., S. Tellier et V. Fournier. 2019. Cyclamen mite (Acari: Tarsonemidae) monitoring in Eastern Canada strawberry fields and its potential control with the predatory mite *Neoseiulus cucumeris* (Acari: Phytoseiidae). *The Canadian Entomologist [in press]*.
- Pelletier, G. et C. Hébert. 2019. The Cryptophagidae of Canada and the northern United States of America. *Canadian Journal of Arthropod Identification*, 40 : 305 p.
- Régnière, J., J. Delisle, A. Dupont et R. Trudel. 2019. The impact of moth migration on apparent fecundity overwhelms mating disruption as a method to manage spruce budworm populations. *Forests*, 10 : 775. DOI : 10.3390/f10090775



- Régnière, J., J. Delisle, B. R. Sturtevant, M. Garcias et R. St-Amant. 2019. Modeling migratory flight in the spruce budworm: temperature constraints. *Forests*, 10 : 802. DOI : 10.3390/f10090802
- Tremblay, J., P. Cabrera, D. Cormier, J. Brodeur et É. Lucas. 2019. Parasitoid guild and parasitism rate of the obliquebanded leafroller in IPM orchards and adjacent woodlands. *Phytoprotection*, 98 : 36-45. DOI : 10.7202/1055354ar
- Vincent, C., D. Babendreier, W. Wiergiel, H. Helsen et L. H. M. Blommers. 2019. A review of the Apple Sawfly, *Hoplocampa testudinea* Klug (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Bulletin of Insectology*, 72 : 35-54.
- Zúbrik, M., S. Picq, P. Oremans, A. Nisole, S. Tremblay, M. Cusson, L. Panigaj, B. Mikitová et M. Bollino. 2019. Morphological and genetic diversity of two phenotypes of *Euphaedra eberti* (Lepidoptera, Nymphalidae). *African Invertebrates*, 60 : 195-213.



# Petit glossaire d'entomologie

Mathilde Gaudreau, Colin Favret et Louise Voynaud

Considérant la difficulté de maîtriser les multiples termes spécialisés qui entourent l'étude des insectes, cette section du bulletin vise à démystifier le jargon entomologique. Chaque édition d'*Antennae* comprendra de nouvelles définitions accompagnées de leur traduction en anglais. Une version PDF complète de cette ressource sera prochainement disponible à télécharger sur le site web de la SEQ.

## Anatomie externe (Partie 3 – 26 mots)

**Balancier** n. m. (*halter*) — Voir haltère.

**Calyptère** n. m. (*calypter*) — Lobe de forme et de taille variable, retrouvé au nombre de deux à la base des ailes chez certains diptères (Calypttratae) et pouvant recouvrir les haltères.

**Carapace** n. m. (*carapace*) — Appellation populaire pouvant désigner l'exosquelette rigide d'un arthropode, les élytres d'un coléoptère ou, chez les arachnides, la plaque dorsale résultant de la fusion de tergites du prosome.

**Collophore** n. m. (*collophore*) — Chez les collemboles, structure tubulaire rétractile située sous le premier segment de l'abdomen qui semble pouvoir être impliquée, selon le groupe, dans la respiration, l'absorption et l'équilibre hydrique, l'excrétion, le nettoyage, et la fixation au substrat.

**Cornicule** n. f. (*cornicle, siphunculus*) — Chez les pucerons, structure tubulaire, conique ou réduite en pore, retrouvée en une paire dorsale au niveau du 5<sup>e</sup> ou 6<sup>e</sup> segment abdominal et impliquée dans la défense par la sécrétion de fluides et phéromones d'alarme.

**Élytre** n. m. (*elytron*) — Chez les coléoptères, aile antérieure retrouvée en une paire entièrement rigide et opaque protégeant l'abdomen et les ailes postérieures membraneuses servant au vol.

**Filière** n. m. (*spinneret*) — Chez les araignées, appendice tubulaire allongé retrouvé en paires (au plus trois) sous l'extrémité postérieure de l'abdomen et servant à filer la soie.

**Forcipule** n. m. (*forcipule, toxicognath*) — Chez les chilopodes, crochet imposant retrouvé en une paire insérée sous les pièces buccales et impliquée dans la

capture et l'injection de venin lors de la prédation; fausse pièce buccale résultant de la modification de la première paire de pattes.

**Furca** n. f. (*furca*) — Apodème fourchu du sternum de chaque segment thoracique, généralement réduit au niveau du prothorax et plus développé au mésothorax, servant de point d'attache à divers muscles.

**Furcula** n. f. (*furcula*) — Processus fourchu trouvé chez divers insectes, par ex. sur les derniers segments abdominaux des orthoptères et des abeilles mellifères. Chez les collemboles, appendice maintenu plié sous le 4<sup>e</sup> segment abdominal par le rétinacle et dont l'extension permet le saut par propulsion non dirigée (parfois appelé fourche, furca).

**Gastre** n. m. (*gaster*) — Chez les hyménoptères apocrites, ensemble des

segments abdominaux postérieurs au pédicelle qui forme la « taille » réduite caractéristique de ces insectes.

**Haltère** n. m. (*halter*) — Structure en forme de massue résultant de la réduction de la paire d'ailes 1) antérieure chez les strepsiptères, 2) postérieure chez les diptères. Conservent d'importantes fonctions pour le vol en ce qui a trait à l'équilibre et aux rotations du corps, contrairement aux ailes vestigiales des cochenilles mâles (pseudo-haltères).

**Hémélytre** n. m. (*hemelytron*) — Chez les hétéroptères, aile antérieure rigide et opaque à sa base et qui se termine par une portion membraneuse translucide.

**Mésosome** n. m. (*mesosoma*) — Tagme médian rassemblant le thorax et le propodeum chez les hyménoptères apocrites. Chez certains arachnides (par ex. les scorpions), il désigne la partie antérieure de l'opisthosome (c.-à-d. sans le métasome). Peut également faire référence au thorax chez l'insecte (rare).

**Métasome** n. m. (*metasoma*) — Chez les hyménoptères, tagme postérieur désignant le gastre. Chez certains arachnides, désigne la partie postérieure de l'opisthosome (ex. la queue du scorpion). Chez l'insecte, peut également faire référence à l'abdomen (rare).

**Proboscis** n. m. (*proboscis*) — Chez l'insecte, type de pièce buccale en forme de tube allongé spécialisé pour la succion d'une diète liquide à la manière d'une paille suivant différentes adaptations morphologiques selon le groupe (ex. nématocères, lépidoptères, hémiptères). Voir rostre, stylet, trompe.

**Propodeum** n. m. (*propodeum*) — Chez les hyménoptères apocrites, premier segment abdominal, largement fusionné au métathorax et suivi du pédicelle qui forme la « taille » réduite caractéristique de ces insectes.

**Prosoma** n. m. (*prosoma*) — Chez les arachnides, tagme antérieur désignant le céphalothorax. Spécialisé dans les fonctions sensorielles et locomotrices, il porte les yeux simples, les chélicères et les pattes. Peut également faire référence au tagme antérieur équivalent à la tête chez l'insecte (rare).

**Pterostigma** n. m. (*pterostigma*) — Cellule ou groupement de cellules opaques et épaissies retrouvées sur le bord antérieur des ailes de certains insectes, près de l'apex, spécialement chez les odonates. Est impliqué dans la stabilisation du vol, notamment par l'amortissement des vibrations en vol plané. Non épaissi, il s'agit d'un pseudopterostigma (ex. chez la femelle de certains Calopterygidae).

**Rétinacle** n. m. (*retinaculum*) — Structure impliquée dans diverses formes de couplage des paires d'ailes chez certains insectes (ex. chez Lepidoptera, poils ou crochets retrouvés sur la marge inférieure de l'aile antérieure). Chez les collemboles, structure abdominale du 3<sup>e</sup> segment servant à maintenir la furcula en place sous tension et assurer une propulsion lorsqu'elle est relâchée. Syn. retinaculum, tenaculum.

**Rostre** n. m. (*rostrum*) — Extension de la tête qui 1) forme un museau étroit au bout duquel se trouvent les pièces buccales (ex. charançons, mécoptères), ou 2) est formée des pièces buccales modifiées en un ensemble (proboscis, bec) perceur-suceur (ex. hémiptères, nématocères).

**Scutellum** n. m. (*scutellum*) — 3<sup>e</sup> tergite mésothoracique, formant typiquement un petit triangle entre les ailes, souvent visible chez 1) certains hémiptères et coléoptères où il suit le pronotum, et 2)

certaines diptères et hyménoptères où il est réduit et suit le mésoscutum.

**Seta** n. m. (*seta, bristle*) — Chez l'insecte et l'arachnide, excroissance rigide, mince et mobile rappelant un poil; de taille variable selon le groupe et l'emplacement sur le corps. Peut être spécialisé pour des fonctions sensorielles, défensives, locomotrices (ex. les écailles des lépidoptères).

**Style** n. m. (*stylus*) — Petit appendice, segmenté ou non, retrouvé au niveau 1) de l'antenne de certains diptères orthorrhaphes, 2) des coxas postérieures et des sternites abdominaux des archéognathes, 3) de certains sternites abdominaux des zygentomes, 4) du dernier sternite de certains polynéoptères mâles. Parfois appelé stylet.

**Stylet** n. m. (*stylet*) — Lamelle étroite ou prolongement rigide. Chez certains groupes d'insectes (ex. hémiptères et nématocères [diptères]), pièces buccales modifiées en une aiguille creuse ayant pour fonction le perçage, l'aspiration d'une diète liquide ou l'injection de salive. Parfois appelé style.

**Tenaculum** n. m. (*tenaculum*) — Voir rétinacle.

**Trompe** n. f. (*tergum*) — Appellation populaire désignant le proboscis des lépidoptères, chez qui la transformation de la maxille résulte en un long tube enroulé sur lui-même.



Relevez le défi  
de l'information

Poste disponible

- Rédacteur aux actualités  
entomologiques

Antennae a besoin de vous!  
antennae@seq.qc.ca

Une expérience à vivre!

## Un fulgore, un génome

Septembre 2019 | DOI : 10.1093/gigascience/giz122

Kingan, S. B., J. Urban, C. C. Lambert, P. Baybayan, A. K. Childers, B. Coates, B. Scheffler, K. Hackett, J. Korlach et S. M. Geib. 2019. A high-quality genome assembly from a single, field-collected spotted lantern fly (*Lycorma delicatula*) using the PacBio Sequel II System. *GigaScience*, 8 : 1–10.

Le Fulgore tacheté, ou « spotted lantern fly » (*Lycorma delicatula*), est un hémiptère d'origine asiatique facilement reconnaissable par ses couleurs vives et qui s'attaque à une grande variété d'arbres. Présent aux États-Unis depuis quelques années, on surveille son arrivée au Canada où il n'a pas encore été détecté. Grâce à une nouvelle méthode en biotechnologie, son génome vient d'être séquencé pour la première fois, et cela, à partir de l'ADN venant d'un seul individu femelle collecté en nature. Cet exploit ouvre la porte au développement d'outils rapides et économiques pour la recherche sur les espèces exotiques envahissantes.



USDA - FLICKR

## Un insecte préhistorique

Décembre 2019 | DOI : 10.1073/pnas.1916186116

Tong Bao, Bo Wang, Jianguo Li et David Dilcher. 2019. Pollination of Cretaceous flowers. *PNAS*, 116 (49) : 24707–24711.

C'est dans une mine du Myanmar (Birmanie) qu'un nouvel insecte pollinisateur a récemment été découvert : *Angimordella burmitina* (Coleoptera : Mordellidae). Selon une équipe de chercheurs chinois et américains, l'insecte, extrêmement bien conservé dans l'ambre, parcourait la terre il y a 99 millions d'années. Bien cachés sous les poils des pattes



BAO ET AL. 2019

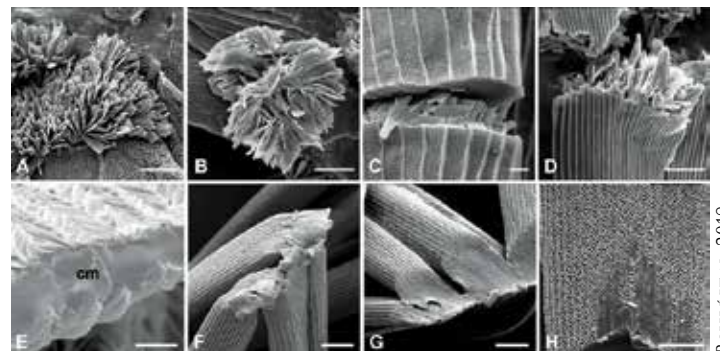
de l'insecte, ils ont également découvert 62 grains de pollen! Plusieurs indices ont alors signalé aux chercheurs qu'ils étaient en présence d'un pollinisateur : 1) sa physionomie (présence de pièces buccales spécialisées pour la consommation de pollen et d'un corps adapté à la visite des fleurs), 2) son appartenance à la famille des Mordellidae, dont une bonne partie des membres contemporains s'alimentent de pollen et 3) les grains de pollen trouvés sont zoophiles (leur forme et structure favorisent leur adhérence au corps d'insectes). *A. burmitina* serait donc l'insecte pollinisateur le plus ancien jamais découvert! Cette découverte est fort surprenante, parce que le pollinisateur le plus vieux jusqu'alors trouvé n'avait que 49 millions d'années. D'ailleurs, la présence bien établie de pollinisation entomophile il y a 99 millions d'années, tel que suggéré par le spécimen trouvé, expliquerait pourquoi les angiospermes (plantes à fleurs) sont devenues les plantes les plus répandues sur la terre ; la grande quantité de fossiles d'angiospermes autour de cette période étant jusqu'alors inexplicables. Les paléontologistes pensent maintenant que les insectes et les angiospermes auraient coévolué : la présence d'insectes pollinisateurs aurait favorisé la dominance des plantes à fleurs et vice versa.

## Des papillons de nuit aux écailles de cristal

Septembre 2019 | DOI : 10.1093/jisesa/iez099

Boypné, M., O. W. Fischer, H. Freitag et A. Kiesel. 2019. "Crystal Macrosetae": Novel scales and bristles in male arctiine moths (Lepidoptera: Erebiidae: Arctiinae) filled with crystallizing material. *Journal of Insect Science*, 19(5): 21.

En étudiant des spécimens récoltés au Costa Rica et au Pérou dans le cadre de travaux sur la diversité fonctionnelle des papillons de la sous-famille Arctiinae, des entomologistes allemands de l'Université de Fribourg-en-Brigau ont remarqué l'aspect étrange de certaines écailles. Finalement rapportées chez plus d'une soixantaine d'espèces dans plus d'une trentaine de genres, la description morphologique de ces écailles a permis d'identifier un tout nouveau type de structure cuticulaire qui se distinguent par le liquide visqueux qu'elles contiennent et qui se cristallise au fur et à mesure qu'il s'assèche après la mort de l'individu. Cette caractéristique leur a valu le nom de « crystal macrosetae ». Alors qu'elles varient en taille, couleur et nombre, toutes se retrouvent uniquement chez les mâles, près d'organes androconiaux (ex. coremata). Comme le suggère cet emplacement, leur fonction touche probablement la dissémination de phéromones sexuelles; elle reste cependant à décrire et observer, spécialement chez des spécimens vivants.



BOYPNÉ ET AL. 2019

## Du sorgho contre les pucerons

Avril 2019 | DOI : 10.1007/s10886-019-01062-8

Kariyat, R. R., I. Gaffoor, S. Sattar, C. W. Dixon, N. Frock, J. Moen, C. M. De Moraes, M. C. Mescher, G. A. Thompson et S. Chopra. 2019. Sorghum 3-Deoxyanthocyanidin Flavonoids Confer Resistance against Corn Leaf Aphid. *Journal of Chemical Ecology*, 45 : 502-514.

Une équipe de chercheurs américains s'est intéressée au rôle de métabolites secondaires produits par les plantes pour lutter contre les ravageurs des cultures. Des composés produits par des plants de sorgho, des flavonoïdes, ont ainsi pu être isolés, synthétisés et utilisés comme répulsifs contre le puceron du maïs, *Rhopalosiphum maidis*. Pour mettre en évidence l'effet répulsif des flavonoïdes, les chercheurs ont procédé à une première expérience afin de comparer l'impact d'infestations de pucerons sur des plants possédant un gène *y1* actif (gène codant pour les flavonoïdes) versus des plants mutants ayant un gène *y1* non fonctionnel. Les résultats sont sans équivoque : les plants possédant le gène *y1* fonctionnel étaient infestés par un nombre plus faible de pucerons et ne possédaient aucun dommage ou signe de stress (jaunissement) au niveau des feuilles, ce qui n'était pas le cas des plants mutants. Une seconde expérience effectuée en parallèle a aussi permis de montrer que l'ajout de flavonoïdes à des feuilles de sorgho infestées de pucerons engendrait la mort de presque tous les pucerons et stoppait leur reproduction. Fait intéressant : les flavonoïdes ne semblent pas avoir d'effet négatif sur les insectes auxiliaires et sont non toxiques pour l'environnement, d'où leur potentiel intéressant d'utilisation comme pesticides naturels. Des recherches sont encore nécessaires pour déterminer l'effet des flavonoïdes sur d'autres herbivores ravageurs.



J WEBER-INRA - FLICKR

## Consolider la systématique des phasmes

Octobre 2019 | DOI : 10.3389/fevo.2019.00345

Simon, S., H. Letsch, S. Bank, T. R. Buckley, A. Donath, S. Liu, R. Machida, K. Meusemann, B. Misof, L. Podsiadlowski, X. Zhou, B. Wipfler et S. Bradler. 2019. Old World and New World Phasmatodea: Phylogenomics resolve the evolutionary history of stick and leaf insects. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7: 345.

L'étude de l'impressionnante diversité des phasmes feuilles et bâtons est aussi captivante que celle de leur histoire évolutive, mais jusqu'à tout récemment, la mise en relation des quelques 3000 espèces décrites chez l'ordre Phasmatodea demeurait lacunaire. Dans leur article publié dans *Frontiers in Ecology and Evolution*, les auteurs sont parvenus à reconstituer une robuste phylogénie de Phasmatodea basée sur quelques dizaines de transcriptomes (>2000 gènes/espèce), dont plusieurs tout nouveaux, représentant les principaux clades de l'ordre ainsi que chacun des autres ordres constituant Polyneoptera. L'emploi de modèles biogéographiques et de fossiles a également permis d'identifier le moment et la région d'origine de chacune des grandes lignées de phasmes à travers le monde, ainsi que celle du groupe en général comme étant au Nouveau Monde ou en Asie du Sud-Est, il y a de cela plus de 100 millions d'années.



PXHERE

## Simplifier la capture de punaises marbrées

Septembre 2019 | DOI : 10.1093/jee/toz240

Acebes-Doria, A. L., A. M. Agnello, D. G. Alston, H. Andrews, E. H. Beers, J. C. Bergh, R. Bessin, B. R. Blaauw, G. D. Buntin, E. C. Burkness, S. Chen, T. E. Cottrell, K. M. Daane, L. E. Fann, S. J. Fleischer, C. Guédot, L. J. Gut, G. C. Hamilton, R. Hilton, K. A. Hoelmer, W. D. Hutchinson, P. Jentsch, G. Krawczyk, T. P. Kuhar, J. C. Lee, J. M. Milnes, A. L. Nielsen, D. K. Patel, B. D. Short, A. A. Sial, L. R. Spears, K. Tatman, M. D. Toews, J. D. Walgenbach, C. Welty, N. G. Wiman, J. van Zoeren et T. C. Leskey. 2019. Season-long monitoring of the brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae) throughout the United States using commercially available traps and lures. *Journal of economic entomology*, 113 (4) : 159-171.

Un collectif de chercheurs unis contre la menace agricole que représente la punaise marbrée *Halyomorpha halys* (Hemiptera : Pentatomidae) a entrepris de comparer l'efficacité de deux types de pièges à phéromones parmi 115 sites variés (répartis dans 18 états) aux États-Unis. Ils rapportent que pour effectuer le suivi des populations à travers de multiples conditions environnementales, la performance du dispositif pyramidal standard est similaire à celle d'un autre plus économique et facile d'installation : une plaque collante translucide installée sur un piquet. À quand leur utilisation au Québec ?



MELISSA MCMASTERS - FLICKR

## Des abeilles qui « surfent »

Décembre 2019 | DOI : 10.1073/pnas.1908857116  
 Chris Roh et Morteza Gharib. 2019. *Honeybees use their wings for water surface locomotion*. PNAS, 116 (49) : 24446-24451.

C'est en observant une abeille mellifère prise dans une flaqué d'eau qu'un chercheur américain a remarqué que cette dernière était capable d'utiliser ses ailes pour créer des vaguelettes qui lui permettaient de se déplacer et de se diriger à la surface de l'eau. De retour au laboratoire et aidé d'un collègue, plus d'une trentaine d'abeilles furent filmées. Les chercheurs ont ainsi découvert que les abeilles sont capables de « surfer » sur les vagues qu'elles produisent avec leurs ailes. Lorsque l'abeille tombe dans l'eau, sa face ventrale et le dessous de ses ailes se retrouvent pris dans l'eau, alors que le dessus des ailes est toujours à l'air libre. Pour éviter la noyade, l'abeille « bat des ailes » et génère non seulement de petits remous de surface asymétriques, mais aussi un mouvement d'eau plus profond. L'abeille est donc capable de se propulser et se diriger sur l'eau. Dans une telle situation, elle est prise entre l'air et l'eau : elle ne coule pas, mais elle est incapable de s'envoler parce que le dessous de ses ailes est retenu par l'eau. En une seconde, une abeille est ainsi capable de se propulser sur une distance de trois fois la longueur de son corps et elle peut maintenir l'exercice environ cinq minutes avant de se fatiguer. Si la flaqué n'est pas trop grande, l'abeille est éventuellement capable d'atteindre une des rives, de s'extirper de l'eau, de sécher, puis de s'envoler. Cette capacité d'utiliser son propre corps pour surfer sur une vague créée par des battements d'ailes est un comportement qui n'avait jamais été documenté au-



PIXABAY

paravant. Notons que ce phénomène est bien différent de celui des autres insectes qui, à l'instar des Gerridae, exploitent la surface de tension de l'eau pour « patiner » sur l'eau.

## Les élevages de monarches remis en question

Juin 2019 | DOI : 10.1073/pnas.1904690116  
 Tenger-Trolander, Ayse, Wei Lu, Michelle Noyes et Marcus R. Kronforst. 2019. *Contemporary loss of migration in monarch butterflies*. PNAS, 116 (29) : 14671-14676.

Le monarque (*Danaus plexippus*), majestueux papillon migrateur, est une espèce officiellement considérée en péril par le gouvernement du Canada depuis 2016. Aux États-Unis, il est courant pour les citoyens d'acheter des chenilles de monarches élevées en captivité pour



PIXNTO

ensuite relâcher les papillons de la chenille. Cette activité est effectuée par des gens bien intentionnés voulant contrer le déclin alarmant des populations de monarches en gonflant artificiellement les populations de l'insecte. Cela étant dit, cette pratique n'avait jusqu'à maintenant jamais été scientifiquement éprouvée. Des chercheurs de Chicago se sont donc penchés sur la question et ont découvert que ces lâchers de papillons élevés en captivité ne sont pas réellement bénéfiques à l'espèce. Malheureusement, le fait d'élever les papillons dérangerait certains aspects du comportement migratoire des monarches. Les résultats des chercheurs révèlent que les modifications génétiques et environnementales associées à l'élevage affectent négativement le comportement migratoire du monarque. Malheureusement, les sujets élevés commercialement, à l'extérieur ou même à l'intérieur, semblent perdre la capacité de se diriger vers le sud l'automne venu. De plus, le profil génétique de ces derniers est aussi très différent des monarches sauvages capturés. Ainsi, la clé de la protection du monarque migrateur réside probablement davantage dans la conservation du territoire et de ses ressources.

ENTOMOLOL!

JONATHAN VEILLEUX



AU YOGA DES CLOPORTES, ON VOIT VITE QUI EST UN ARMADILLIDIÉ...

## Université Laval

### LABORATOIRE DE VALÉRIE FOURNIER

**Claude Dufour** a fait le dépôt final de son mémoire de maîtrise. Elle était sous la direction de Pierre Giovenazzo (U. Laval) et la codirection de Valérie. Le titre de son mémoire est « Les carences nutritionnelles des abeilles (*Apis mellifera* L.) en condition de pollinisation du bleuet à feuilles étroites et de la canneberge ». Bravo Claude !

**Léonie Carignan-Guillemette** entame une maîtrise sur le sujet des pollinisateurs en forêt boréale. Son codirecteur sera Mathieu Bouchard (MFFPQ). Bienvenue dans notre équipe !

**Amélie Gervais** a soutenu sa thèse de doctorat avec succès. Sa thèse s'intitule « De la communauté à l'individu : influence de l'intensité agricole et du paysage sur les bourdons du sud du Québec ». Codirection : Marc Bélisle (U. Sherbrooke). Bravo Amélie !

**Morgane Canovas** a fait le dépôt initial de son mémoire de maîtrise sous la direction de Conrad Cloutier et la codirection de Valérie. Le titre de son mémoire est « Écologie de la communauté de thrips des fleurs inféodée à l'agroécosystème des fraisières : composition, phénologie et influence des fleurs sauvages sur la colonisation de la culture ». Bravo Morgane ! Elle entame un doctorat sous la direction de Martine Dorais (U. Laval).

## AFAQ

En décembre dernier, nous avons tenu un atelier de montage d'insectes qui fut un grand succès : plus de 23 participants.

Nous comptons reprendre nos activités mensuelles dès février.

Notre congrès annuel devrait se tenir à la colonie des Grèves de Contrecoeur, en août prochain.

## Université de Montréal

### LABORATOIRE DE JACQUES BRODEUR

**Mikaela Souza**, étudiante au doctorat à l'Université de Sao Paulo, Brésil, a complété un stage de recherche sous la supervision de Mathilde Gaudreau (automne 2019). Son projet s'intitulait : *An investigation into parasitoid attraction or avoidance to UV radiation in the light environment*.

**Gongyu Lin** a remporté l'un des prix du jury dans le cadre du concours annuel « La preuve par l'image » du CRSNG. La photo en microscopie à balayage représente un acarien prédateur dont le corps est en partie couvert d'une multitude de spores du champignon entomopathogène, *Beauveria bassiana*. Dans ce système, l'acarien prédateur a deux rôles complémentaires en lutte biologique : d'abord consommer des thrips, puis transporter des spores du champignon au sein des colonies de thrips.



Photo primée : [https://www.nserc-crsng.gc.ca/ScienceExposed-PreuveParLimage/index\\_eng.asp?fbclid=IwAR1ODD1A-D4uSzwu00yT1kXI\\_eqQM21qBpu84QvXnn1TPaeU0J-0DA4YxKAOY#vote-3](https://www.nserc-crsng.gc.ca/ScienceExposed-PreuveParLimage/index_eng.asp?fbclid=IwAR1ODD1A-D4uSzwu00yT1kXI_eqQM21qBpu84QvXnn1TPaeU0J-0DA4YxKAOY#vote-3)

## UQAM

### LABORATOIRE D'ÉRIC LUCAS

**Noémie Gonzalez** a commencé un doctorat en biologie sur l'efficacité contre les pucerons en serre et élevage de masse du syrphé d'Amérique *Eupeodes (Metasyrphus) americanus* (Wiedemann) (Diptera: Syrphidae) sous la direction d'Éric Lucas et la codirection de Rose Buitenhuis (Vineland Research and Innovation Center, ON).

**Jesse Tinslay** a commencé une maîtrise en biologie sur le développement de stratégies de piégeage massif de la chrysomèle rayée du concombre dans la production biologique de cucurbitacées sous la direction d'Éric Lucas et la codirection de Pierre Lafontaine (Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière).

**Arlette Fauteux** a commencé une maîtrise en biologie sur l'utilisation de l'Eupéode d'Amérique (Diptera : Syrphidae) en système de plante-réservoir contre le puceron du melon en concombre de serre sous la direction d'Éric Lucas.

**Pierre Royer** a commencé une maîtrise en biologie sur la sélection et évaluation de lignées du prédateur *Nabis americanoferus* dans la lutte biologique contre la punaise terne en fraisière sous la direction d'Éric Lucas et la codirection de François Dumont (CRAM).

### COLLECTION OUELLET-ROBERT

Nous invitons les intéressés à se joindre au club en joignant le groupe Facebook « Club QMOR »

Le Club QMOR (Québec Montréal Ouellet-Robert), nommé d'après le code institutionnel de la collection sur l'index international des collections biologiques (GRBio), a été fondé en janvier 2017 par les étudiants en sciences biologiques de l'Université de Montréal. Sa mission est de contribuer aux travaux de curation de la collection entomologique Ouellet-Robert et de promouvoir son importance scientifique et éducative auprès du public. Les objectifs principaux du Club QMOR sont : 1) accroître et maintenir l'état de la collection ; 2) mettre à jour la collection (taxonomie, identifications, matériel) ; 3) échanger savoirs entomologiques pratiques et théoriques dans une atmosphère sociale. Ce groupe s'adresse à toute personne intéressée à suivre et/ou participer aux activités du Club. Se présenter à une de nos rencontres bimensuelles signifie passer une soirée agréable en compagnie d'autres passionnés d'entomologie tout en travaillant activement à développer notre héritage scientifique. Intéressés ? Nos membres sauront vous accueillir.



## CFL - Centre de foresterie des Laurentides

### LABORATOIRE DE MICHEL CUSSON

Nous accueillons présentement une nouvelle stagiaire, **Marianne Nadeau**, du programme Coop de l'Université de Sherbrooke pour des travaux en diagnostic moléculaire des ennemis naturels de la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

### LABORATOIRE DE CHRISTIAN HÉBERT



**Maud Régnier** a déposé son mémoire de maîtrise à l'Université Laval en décembre dernier. Le titre est « Colonisation, par les insectes xylophages, du sapin baumier défolié par la tordeuse des bourgeons de l'épinette ».

Avec deux années de retard...

Hébert, C, B. Comtois et L. Morneau. 2017. Insectes des arbres du Québec. Les Publications du Québec, Québec, QC. 299 p.

## CRDH-Saint-Jean

### LABORATOIRE DE CHARLES VINCENT

Durant le XIX International Plant Protection Congress tenu du 10 au 14 novembre 2019 à Hyderabad, Inde, Charles Vincent (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu, QC) a reçu l'International Plant Protection Award of Distinction.



Geoff Norton, président de l'International Association for the Plant Protection Sciences, et Charles Vincent

## ANTENNA AGENDA

13 mars 2020

AEAQ - Conférence

19h à 21h

Centre sur la biodiversité  
4101, rue Sherbrooke Est, Montréal

16 au 20 mars 2020

*Americas Congress on Fruit Flies and the 10th Meeting of Tephritids Workers of the Western Hemisphere*

Bogotá, DC, Colombia  
Contact: Emilio Arevalo-Peñaranda,  
10twwh@ica.gov.co,  
Phone Number +571-3323767

23 au 25 mars 2020

*Vector-borne Infectious Diseases Conference*

Moody Gardens Hotel, Galveston, TX  
<https://www.nature.com/natureconferences/vectorborneid20/index.html>

31 mars au 2 avril 2020

*17th Annual Arbovirus Surveillance and Mosquito Control Workshop*

St. Augustine, Florida  
<http://www.amcdsjc.org/>

4 avril 2020

AEAQ - journée d'identification

10h à 16h  
Centre sur la biodiversité  
4101, rue Sherbrooke Est, Montréal

4 au 8 mai 2020

*Bark and Ambrosia Beetle Academy 2020*

Huisun Forest Station, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan  
<http://www.ambrosiasymbiosis.org/academy/2020/>

9 mai 2020

AEAQ - Chasse aux insectes printanniers

10h à 17h  
emplacement à déterminer  
<http://www.aeq.ca/activites>

19 au 24 juillet 2020

*XXVI International Congress of Entomology*

Helsinki, Finland  
<https://ice2020helsinki.fi/>

18 au 21 octobre 2020

ESC-ESAB 2020

Calgary, AB  
<https://jam2020.ualberta.ca/>

26 et 27 novembre 2020

*À la vie, à la mort : entomologie médicale et légale*

Congrès annuel de la SEQ  
Hotel Delta, Sherbrooke  
Informations à venir

# LE LABORATOIRE D'EXPERTISE ET DE DIAGNOSTIC EN PHYTOPROTECTION

UN SERVICE DE DIAGNOSTIC  
ET D'IDENTIFICATION  
COUVRANT L'ENSEMBLE  
DES CULTURES  
DU QUÉBEC



Des insectes nuisibles affectent vos cultures?  
Une maladie se propage?  
Des mauvaises herbes gagnent du terrain?

**FAITES APPEL À NOTRE EXPERTISE !\***

Vous recevrez un diagnostic précis, fiable et rapide.

Pour nous soumettre un échantillon, **remplissez une demande d'analyse.**

\* Des frais peuvent s'appliquer.



# ANTENNAE

[www.seq.qc.ca](http://www.seq.qc.ca)

Bien avant que l'humain ne développe les nombreux moyens de communication qu'on lui connaît, les insectes avaient, depuis des millions d'années, mis au point leurs propres outils de communication hautement sophistiqués, qui ont assuré leur survie et leur prolifération mieux que toute espèce animale.

*Antennae*, est le véhicule de la SEQ par lequel vous êtes invités à partager les fruits de vos communications sur le monde fascinant des insectes.