

# ANTENNAE

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ENTOMOLOGIE DU QUÉBEC

Volume 24 numéro 3 - automne 2017

## Des êtres pas si sympaTIQUES

---

**L'Amiral** : à un  
battement d'ailes  
de devenir emblème  
officiel du Québec





**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)



**La maison  
des insectes inc.**

**PIÈGES À INSECTES  
& PHÉROMONES**



distributions  
**SOLIDA**  
INC.

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

**VIVE  
LA VIE  
À  
L'INSECTARIUM**

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

PIE-IX

vive  75



... depuis 1978

**LOCATION D'OUTILS  
STE-THERÈSE INC.**

INDUSTRIEL • COMMERCIAL • RÉSIDENTIEL

(450) **435-6711** 217, boul. René A. Robert  
Ste-Thérèse, Qc, J7E 4L1

[WWW.LOCATION-STE-THERESE.CA](http://WWW.LOCATION-STE-THERESE.CA)

   Location de remorques

 **MINI ENTREPÔTS**

**PROPANE**  
Vente et remplissage 

**ANTENNAE**

**CORRESPONDANTS D'ANTENNAE**

André Payette, Insectarium de Montréal • Caroline Provost, CRAM • Charles Vincent, CRDH - Saint-Jean • Claude Chantal, AEAQ • Claude Simard, CFL • Colin Favret, Udm • Francine Pelletier, IRDA • Guy Charpentier, UQTR • Jade Savage, U. Bishop • Jean Denis Brisson, Horti-Centre • Jean-Frédéric Guay, U. Laval • Jean-Philippe Légaré, MAPAQ, Québec • Jean-Philippe Légaré, CA - Dir. Régional, Québec • Josée Doyon, IRBV • Annie-Ève Gagnon, CRDH - Saint-Jean • Jennifer De Almeida, CA - Dir. régionale, Montérégie • Léna Durocher-Granger, Macdonald, U. McGill • Étienne Normandin, Udm - Coll. entomol. Ouellet-Robert • Olivier Aubry, UQAM • Robert Loiselle, Entomofaune • Sarah Loboda, CA - Représentante étudiante • Stéphane Le Tirant, Insectarium de Montréal • Terry Wheeler, Macdonald, U. McGill • Thomas Bourdier, U. Concordia • Yvon Ménard, Maison des Insectes



Geneviève Labrie

## Bonne fin de saison !

Mon mandat se termine déjà, l'année aura passé à toute vitesse. Je tiens à remercier chaleureusement les membres du CA avec qui j'ai passé de bons moments cette année encore. Je cède la place de présidente à Valérie Fournier, qui saura très certainement piloter la société d'une main de maître.

Différents dossiers ont avancé cette année, particulièrement le dossier de l'insecte emblème, qui est maintenant un projet de loi déposé à l'Assemblée nationale. Bravo à Julien Saguez, notre président sortant, qui a réussi à porter ce dossier jusque-là, et à tous les membres de la SEQ qui auront touché de près ou loin à ce dossier. Nous attendrons la décision du parlement au cours des prochains mois.

L'automne est le moment pour les membres de la société de se retrouver lors du congrès annuel. Celui-ci s'annonce des plus intéressants, car il revient aux racines

mêmes de l'entomologie, c'est-à-dire le patrimoine et les collections entomologiques. Merci aux organisateurs du congrès, Colin Favret et Étienne Normandin, qui étaient accompagnés cette année de quelques membres du CA (une fois n'est pas coutume!), afin de nous concocter un autre congrès passionnant. Je vous souhaite des échanges enrichissants lors du congrès.

Profitez bien des belles températures de l'automne,

# Relevez le défi de l'information

**Postes disponibles**

- Correcteurs
- Recherchistes
- Aides à la rédaction

Demandez dès maintenant comment vous pouvez vous impliquer.

**Antennae a besoin de vous!**  
[antennae@seq.qc.ca](mailto:antennae@seq.qc.ca)



Louise Voynaud

Et voilà! l'automne est enfin arrivé! Plutôt atypique comme entrée en scène, mais la saison cyclonique plutôt intense cette année dans l'Atlantique Nord, avec Irma puis Maria, y est probablement pour quelque chose! J'ai bien hâte de voir quel genre d'hiver nous allons avoir suite à ces perturbations... J'espère seulement que tous ces gens qui ont été gravement affectés, de près ou de loin, par ces événements d'une rare violence verront leurs peines disparaître le plus rapidement possible.

Cet automne, le comité de rédaction du bulletin perd un membre : merci, Jacinthe Tremblay, de t'être impliquée ces 4 dernières années dans la correction (pas toujours évidente) des textes à être publiés. Je profite maintenant de l'occasion pour faire un appel à tous : *Antennae* est en grand besoin de bénévoles pour aider à la production du bulletin. Vous êtes «callés» en français? Aidez-nous à corriger les textes! Vous préférez le réseautage? Aidez-nous à trouver des articles! Peut-être aimez-vous plutôt rédiger? Participez alors à la rédaction des Actualités! Vos intérêts et vos forces sauront assurément être mis en valeur au sein du comité. Le bulletin a besoin de ses membres pour vivre... aidez-nous dans sa pérennité!

Dans ce numéro, Julien Saguez nous parle des tiques en collaboration avec Jade Savage et Sandie Briand. Il fait également état de la situation du projet d'insecte-emblème pour le Québec : un projet qui semble vouloir aboutir, enfin! Vous trouverez aussi, comme toujours, les actualités entomologiques rédigées par Véronique Bellavance ainsi que les rubriques usuelles.

Sur ce, je vous souhaite bon congrès et bonne lecture!



RÉDACTRICE EN CHEF

Louise Voynaud  
Tél. : 450 430-6943  
antennae@seq.qc.ca

COMITÉ DE RÉDACTION

Véronique Bellavance  
Mario Bonneau  
Marie-Lyne Pelletier  
Nathalie Roullé  
Julien Saguez  
Jacinthe Tremblay  
Jonathan Veilleux

ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO

Amélie Gervais  
Charles Vincent  
Claude Chantal  
Colin Favret  
Francine Pelletier  
Geneviève Labrie  
Jean-Frédéric Guay  
Jennifer De Almeida  
Josée Doyon  
Julien Saguez  
Olivier Aubry  
Stéphane Le Tirant

RÉVISION LINGUISTIQUE

Nathalie Roullé  
Jacinthe Tremblay  
Louise Voynaud

INFOGRAPHISTE

Geneviève Gay

BÉDÉISTE

Jonathan Veilleux

PHOTO DE LA PAGE COUVERTURE

2e prix du concours 2016 –  
*Podisus* sp. – Guy Bélair, SPPQ

**Date de tombée du prochain  
numéro : 22 décembre 2017**

ANTENNAE

Bulletin de la Société  
d'entomologie du Québec  
217, boul. René A. Robert,  
suite 109  
Sainte-Thérèse (Québec) J7E 4L1

ISSN 1198-9823

Dépôt légal : 2<sup>e</sup> trimestre 2017  
Bibliothèque et Archives nationale  
du Québec  
Bibliothèque et Archives Canada

SOMMAIRE

5	Des êtres pas si sympaTIQUES	15	Franz Vanoosthuysse Dix ans d'apport remarquable au bulletin <i>Antennae</i> !
12	L'Amiral : à un battement d'ailes de devenir emblème officiel du Québec	16	Actualités
14	Publications récentes	20	Babillard
		22	AntennAgenda

# Des êtres pas si sympaTIQUES

Julien SAGUEZ, Jade SAVAGE et Sandie BRIAND

Qui n'a pas déjà été obligé de retirer une tique sur son animal de compagnie après une sortie dans le jardin ou dans la forêt? Qui n'a pas entendu parler de l'expansion de la maladie de Lyme au Québec? Peut-être avez-vous même déjà lu des articles sur la tique d'hiver qui affecte les orignaux? Dans cet article, nous nous intéresserons à deux espèces de tiques qui font souvent la manchette dans les médias. Il faut cependant savoir que les tiques sont capables de transmettre toute une panoplie d'agents pathogènes (virus, bactéries, protozoaires...) à de nombreuses espèces animales tant sauvages que domestiques. Nous ne couvrirons donc ici qu'une infime partie de la diversité des maladies transmises par les tiques.

N'étant pas spécialiste des tiques, j'ai fait appel à la collaboration de Jade Savage, professeure à l'Université Bishop, qui les connaît bien puisqu'elle enseigne l'entomologie médicale depuis 10 ans. Elle est d'ailleurs aussi la fondatrice et l'administratrice d'un site internet dédié à l'identification des tiques au Québec (eTick.ca). Sandie Briand, conseillère scientifique sur les zoonoses à l'Institut national de santé publique du Québec qui suit le dossier de la maladie de Lyme au Québec, a également généreusement accepté de collaborer à la rédaction.

## SystémaTIQUE

Des fossiles de tiques ayant été trouvés dans de l'ambre montrent qu'elles seraient d'abord apparues au Crétacé (plus de 140 millions d'années), puis qu'elles auraient évolué avant de se disperser. On dénombre aujourd'hui environ 850 à 900 espèces de tiques (Arachnida : Ixodida) à travers le monde. Elles sont réparties en 3 familles : Argasidae, Ixodidae et Nuttalliellidae (Guglielmone et al. 2010). Les Ixodidae, aussi appelées tiques dures, sont composées d'environ 670 espèces, alors que les Argasidae, ou tiques molles, regroupent environ 180 espèces. La dernière famille, les Nuttalliellidae, n'est composée que d'une seule espèce. Ce sont les tiques dures (Ixodidae) qui sont les plus connues, car ce sont elles qui s'attaquent aux mammifères, notamment à l'humain, et qui transmettent en général les pathogènes responsables des maladies ou de l'affaiblissement des animaux infectés. Au Canada, on dénombre une quarantaine d'espèces de tiques

(Lindquist et al. 2016) et au Québec, la présence d'une douzaine d'espèces endémiques de tiques est rapportée.

## Des ectoparasites peu esthÉTIQUES et peu sympaTIQUES

Les tiques sont des ectoparasites qui s'attaquent aux vertébrés (mammifères, oiseaux et même reptiles). De forme ovale, les tiques mesurent en général quelques millimètres, mais leur forme, taille et couleur varient selon l'espèce, le stade de développement, le sexe, et l'engorgement. Bien qu'on ait l'impression que les tiques ne sont pas segmentées (un des critères qui permet aux novices de les différencier des araignées), leur corps est divisé en deux parties : la partie antérieure (gnathosoma) et la partie postérieure (idiosoma). Le gnathosoma est petit et constitué des pièces buccales formées d'un rostre (hypostome denté associé aux chélicères) et de pédipalpes qui permettent de pénétrer la peau des hôtes. L'idiosoma est la partie du corps à laquelle sont rattachées les pattes et qui se gonfle lors de l'ingestion de sang. En vue dorsale, un écusson recouvrant partiellement l'idiosoma est visible. Grâce à leur rostre, les tiques se nourrissent du sang de leur hôte. Elles peuvent alors transmettre divers agents pathogènes (virus, bactéries, protozoaires, nématodes) ainsi que des neurotoxines contenues dans leur salive causant respectivement des maladies vectorielles à tiques et des paralysies à tiques. La salive des tiques contient également divers composés hémostatiques pouvant perturber la coagulation sanguine, mais



aussi entraîner des inflammations, une réponse immunitaire et des allergies. Lors de leur repas sanguin, les femelles sont capables d'ingérer de grandes quantités de sang, provoquant la dilatation de leur idiosoma; il est alors plus facile de les repérer sur la peau. Après s'être nourrie, une femelle peut atteindre jusqu'à 600 fois le poids qu'elle avait avant de s'alimenter.

## Un développement tactIQUE

Les tiques sont présentes dans différents habitats dont les particularités varient selon les espèces. Elles colonisent le plus souvent les milieux humides, tels que des forêts et les boisés ou bien des nids, terriers ou grottes qui leur permettent de se trouver facilement en contact avec leurs hôtes. D'autres préfèrent des milieux plus secs. Les tiques possèdent quatre stades de développement (œuf, larve hexapode, nymphe et adulte octopode) et, à l'exception de quelques espèces, elles changent généralement d'hôte à chacun de ces stades. Elles passent donc une partie de leur vie sur le sol (au stade œuf et lors des mues entre chaque changement de stade de développement) et l'autre sur la peau des différents hôtes.

Chaque femelle peut pondre plusieurs milliers d'œufs sur le sol. Après éclosion, les jeunes larves doivent trouver un premier hôte pour s'alimenter. Elles attendent donc le passage d'un hôte pour s'y accrocher. Certaines restent au sol (on parle alors de tiques endophiles), et d'autres rejoignent la végétation à laquelle viendront se frotter leur hôte (on parle dans ce cas de tiques exophiles).

Après avoir trouvé un hôte, la tique s'y accroche et se déplace sur la peau pour trouver un site de piqûre qui lui convient (en général très vascularisé). Le choix du site se fait grâce à des récepteurs situés au niveau des tarsi (organes de Haller). La tique lacère la peau de son hôte avec ses chélicères puis enfonce son hypostome dans les tissus. La sécrétion d'enzymes et de substances salivaires anesthésiantes entraîne une détérioration des tissus, formant une poche de cytolysse indolore (c'est pourquoi les piqûres de tiques passent souvent inaperçues). Commence alors l'ingestion de sang qui peut durer plusieurs jours. Lorsque les tiques sont infectées par des agents pathogènes, la transmission de ces derniers a lieu plusieurs heures à plusieurs jours après le début de l'ingestion de sang.

### Tiques problémaTIQUES au Québec

Les tiques sont des vecteurs d'agents infectieux pouvant causer de nombreuses pathologies humaines et animales, telles que la peste porcine, la leishmaniose, l'anaplasmose bovine, la piroplasmose chez les canidés, les équidés et les bovidés, ou bien encore les rickettsioses (comme le typhus), pour n'en citer que quelques-unes. Mais la plus connue est sans doute la maladie de Lyme. Au Québec, on trouve une douzaine d'espèces endémiques dont la tique à pattes noires (*Ixodes scapularis*) qui est sans doute celle qui retient le plus l'attention puisque c'est la seule au Québec et dans l'est de l'Amérique du Nord qui peut transmettre la bactérie pathogène *Borrelia burgdorferi* responsable de la borréliose ou maladie de Lyme. Dans l'ouest canadien et américain, une autre espèce, *Ixodes pacificus* (tique occidentale à pattes noires), est décrite comme un vecteur compétent de la maladie de Lyme, bien qu'elle soit de moindre importance. Une autre tique dont l'impact est considérable est la tique d'hiver (*Dermacentor albipictus*). Celle-ci s'attaque principalement aux orignaux et les affaiblit jusqu'à, parfois, les faire mourir.



JOSEPH MOISAN-DE SERRES

*Ixodes scapularis*, vecteur de la maladie de Lyme au Québec

#### La tique à pattes noires (ou tique du chevreuil)

*Ixodes scapularis*, aussi appelée tique à pattes noires ou tique du chevreuil, est présente principalement sur la côte est des États-Unis et dans le sud-est du Canada (sud de l'Ontario, du Québec, de la Nouvelle-Écosse, et du Manitoba). Au Québec, on la trouve principalement en Montérégie et en Estrie, mais son aire de distribution s'agrandit chaque année. On la trouve également dans le sud-ouest de l'Outaouais et le sud-ouest de la région de la Mauricie-et-Centre-du-Québec. *Ixodes scapularis* a un corps ovale et sa taille varie de 0,5 mm à 1 mm aux stades larvaire et nymphal alors que l'adulte mesure jusqu'à 3 mm. Après s'être alimentée de sang, elle peut mesurer jusqu'à 6 mm. Sa couleur est brun foncé chez le mâle et brun orangé chez la femelle. L'idiosoma prend une teinte grisâtre lorsqu'il est gorgé de sang. La tique à pattes noires possède deux périodes d'activité, l'une au

printemps (mai et juin) et l'autre à l'automne (octobre et novembre). Pendant ces périodes, les tiques sont en quête d'un hôte tel que des petits rongeurs, le cerf de Virginie ou même encore le dindon sauvage. On les retrouve occasionnellement sur nos animaux de compagnie (chiens et chats) ainsi que sur les humains. Ce sont les changements d'hôte à chaque stade de croissance qui lui permettent d'acquies (chez les rongeurs notamment) ou de transmettre la bactérie *B. burgdorferi*, responsable de la borréliose ou maladie de Lyme.

En Amérique du Nord, la souris à pattes blanches (*Peromyscus leucopus*) constitue un réservoir de la bactérie *B. burgdorferi*. C'est sur cet hôte qu'*I. scapularis*, aux stades larvaire et nymphal, acquies le pathogène. *Ixodes scapularis* peut aussi être trouvée chez plusieurs espèces de mammifères (notamment le cerf de Virginie) et d'oiseaux qui participent à sa dispersion spatiale. Selon les données



C'est sur la souris à pattes blanches qu'*Ixodes scapularis* acquies la bactérie responsable de la maladie de Lyme.

disponibles, on estime qu'environ 17 % des tiques analysées et qui proviennent d'humains et d'animaux testent positives pour *B. burgdorferi* (INSPQ, 2017a). Ce chiffre peut toutefois varier selon les années et les régions. Dans certains états américains, le pourcentage de tiques infectées par *B. burgdorferi* peut atteindre 50 %. Le développement de la maladie de Lyme dépend des espèces infectées. Le chat, par exemple, ne développe pas la maladie. Chez la plupart des chiens ayant contracté l'infection, la maladie passe inaperçue en raison du développement d'anticorps; on rapporte toutefois des complications dans environ 5 % des cas. En revanche, la plupart des humains infectés par *B. burgdorferi* développent des symptômes généralement caractérisés par des érythèmes migrants (rougeurs en forme de cible autour du site de piqûre), de la fatigue et des maux de tête. Le risque de contamination augmente lorsqu'une tique reste plus de 24 heures fixée sur la peau. En cas d'infection confirmée, il faut avoir recours à des antibiotiques à base de doxycycline. Pour celles et ceux qui voyagent en Europe, sachez que la tique la plus commune est *Ixodes ricinus*

et que c'est elle qui transmet la maladie de Lyme, mais aussi la piroplasmose. Notez également qu'il existe plusieurs souches de la bactérie *B. burgdorferi* et que ce complexe bactérien (Mechai et al. 2015) se traduit par un grand polymorphisme clinique.

La maladie de Lyme n'est en fait connue que depuis très récemment. En effet, en Amérique du Nord, elle a été notée pour la première fois en 1977 au Connecticut et depuis 2003, c'est une maladie à déclaration obligatoire au Québec. En 2004, 2 cas de maladie de Lyme ont été déclarés au Québec, mais avaient été acquis ailleurs. En 2006, c'est un premier cas de maladie de Lyme acquis au Québec qui est déclaré. En 2016, le nombre de cas dans la province était de 179, un chiffre en constante augmentation depuis 2010. Au 8 septembre 2017, on dénombrait déjà 159 cas au Québec (ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec). La maladie est de plus en plus acquise sur le territoire québécois alors que les premières années, les cas touchaient des personnes ayant majoritairement contracté l'infection au cours d'un séjour à l'extérieur de la province.

En 2016, 987 cas de la maladie de Lyme ont été signalés au Canada (Santé Canada). Aux États-Unis, on dénombre environ 30 000 cas déclarés chaque année (Centers for Disease Control and Prevention), alors qu'en Europe c'est près de 85 000 cas, la France comptabilisant 27 000 infections à elle seule (Assemblée nationale française).

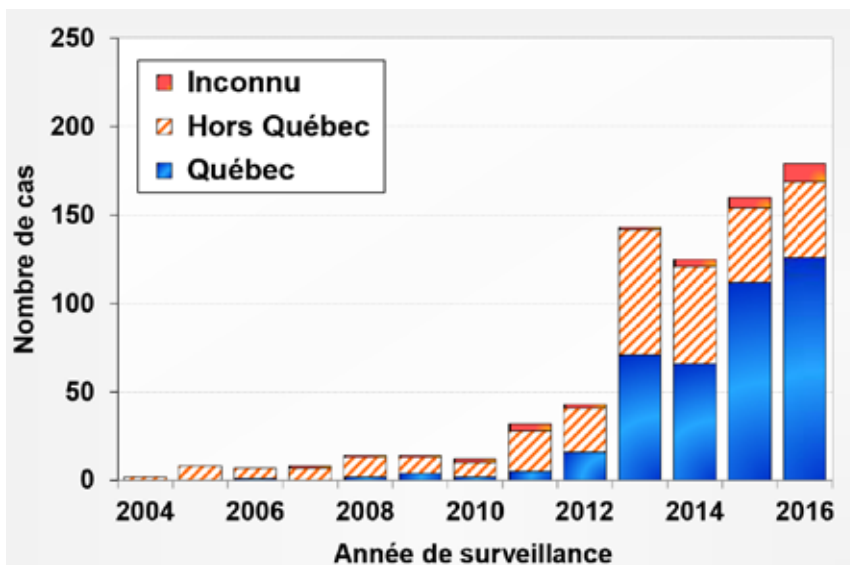
Il faut noter que nos amis à quatre pattes qui reviennent parfois de l'extérieur avec quelques visiteurs logés entre les poils de la tête (museau et oreilles), le cou et le dos, peuvent être porteurs d'autres espèces de tiques qu'*I. scapularis*. On peut notamment retrouver la tique américaine du chien (*Dermacentor variabilis*) ou la tique du chenil (*Rhipicephalus sanguineus*). Ces deux espèces de tiques sont également vectrices de pathogènes et de maladies, mais, au Canada, il s'agit d'une très faible proportion.

#### La tique d'hiver de l'orignal

Depuis plusieurs années maintenant au Québec, les médias diffusent des reportages sur une tique qui parasite les populations d'orignaux pendant l'automne et l'hiver, notamment dans les régions situées au sud du fleuve Saint-Laurent. Il s'agit de la tique d'hiver (*Dermacentor albipictus*) qui se nourrit du sang des ongulés et particulièrement des cervidés. La tique d'hiver est particulièrement bien adaptée à l'orignal. On la trouve parfois sur le wapiti et plus rarement sur le cerf de Virginie. C'est la seule tique au Canada qui possède un si petit nombre d'hôtes et c'est pourquoi on la trouve rarement sur les animaux domestiques ou sur l'humain.

C'est à l'automne, lors de la période du rut et des déplacements des orignaux, que la tique d'hiver agit. Les minuscules larves grimpent dans la végétation en attendant le passage des orignaux sur lesquels elles vont s'agripper. Logées entre les poils de l'animal, elles passent l'hiver au chaud, s'alimentent plusieurs fois du sang de leur hôte, tout en continuant leur développement jusqu'au stade adulte qui est atteint au printemps. Les femelles gorgées de sang peuvent alors atteindre une taille de 15 mm. L'accouplement des tiques a lieu à la fin de l'hiver et les

#### ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CAS DE MALADIE DE LYME SELON LE LIEU D'ACQUISITION, 2004 À 2016



Source : Bulletin *Flash Vigie*, Mai 2017 – Volume 12, no 4, Direction de la vigie sanitaire, Ministère de la Santé et des Services sociaux; à partir des données du Fichier MADO, extractions du 18 mai 2017 (années 2004 à 2015) et du 23 mars 2017 (année 2016) [http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/flashvigie/FlashVigie\\_vol12\\_no4.pdf](http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/flashvigie/FlashVigie_vol12_no4.pdf)

femelles se laissent alors tomber au sol pour pondre leurs œufs avant de mourir. L'éclosion se produit durant l'été.

Si on parle souvent de la tique d'hiver chez les orignaux, c'est parce que ces derniers peuvent être les hôtes de plusieurs milliers de tiques à la fois. Ceci les affaiblit énormément, surtout à la fin de l'hiver et au printemps lorsque les tiques sont les plus grosses et les plus voraces. En fait, la quantité de sang totale ingérée par les tiques peut atteindre la moitié du volume du sang d'un veau fortement infesté. De plus, de longues périodes d'engorgement (ponction de sang causant le « gonflement » des tiques) par un grand nombre de tiques du genre *Dermacentor* peut provoquer ultimement une paralysie à tique et entraîner la mort de l'animal. Outre les gros volumes de sang qui peuvent être ponctionnés, d'autres symptômes peuvent être observés chez les orignaux. La salive des tiques génère aussi des réactions d'hypersensibilité (Lindquist et al. 2016) qui sont à l'origine de démangeaisons et de plaies dues au grattage. Ces symptômes causent la plupart du temps d'importantes pertes de poils. Une perte de poids et une modification du comportement peuvent également être observées, conduisant parfois à la mort des animaux les plus faibles (veau ou animaux affectés par d'autres parasites). Toutefois, bien qu'étant un vecteur compétent de l'anaplasmose



*Dermacentor albipictus*, la tique d'hiver qui s'attaque à l'orignal - Femelle engorgée à gauche et mâle à droite.

JOSEPH MOISAN-DE SÈRES

bovine, la tique d'hiver ne transmet aucune maladie infectieuse, ni chez l'orignal ni chez l'humain. Par conséquent, la viande peut être consommée sans danger, d'autant plus que les orignaux sont tués à l'automne, au moment où les tiques sont encore trop petites pour affecter l'orignal.

Au New Hampshire et dans le Maine, les conditions climatiques et les densités élevées d'orignaux favorisent la présence et l'abondance des tiques. Ces dernières seraient d'ailleurs responsables des baisses de populations observées dans ces régions. De même, en Alberta, une baisse cyclique (tous les 10 à 15 ans) des populations d'orignaux a été observée et

serait corrélée à l'abondance de la tique d'hiver. Au Québec, le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs recense chaque année les populations d'orignaux et effectue un décompte des tiques sur les orignaux tués lors de la saison de chasse. Même si le nombre de cas d'orignaux infestés par la tique d'hiver est en constante augmentation, aucun lien n'est encore fait entre le nombre de tiques et la dynamique de population de l'orignal québécois.

### Tiques et changements climatiques

L'abondance des tiques est très variable d'une année à l'autre. Ces différences de densités peuvent être dues à plusieurs facteurs (raréfaction des prédateurs, modification des habitats, etc.), mais elles semblent surtout occasionnées par les conditions météorologiques. Ainsi, un hiver hâtif est en mesure de tuer un certain nombre de tiques à l'automne et, par conséquent, d'entraîner une diminution des populations au printemps. A contrario, le réchauffement climatique avec des hivers plus doux et des étés plus chauds pourrait favoriser la présence de tiques et agrandir l'aire de répartition de plusieurs espèces.

En Europe par exemple, l'effet des changements climatiques sur les tiques et sur la prévalence des maladies qu'elles transmettent a été plusieurs fois rapporté. En Suède, des observations ont montré qu'un climat plus doux favorise la présence de tiques (Lindgren et Gustafson, 2001) et est associé à une augmentation



JUSTIN LAPIERRE, TIRÉ DU SITE DU MFFP

Nymphes de tiques d'hiver à la base des poils d'un orignal

du nombre de cas d'encéphalite à tiques (maladie due à un virus transmis par les tiques). De même, dans le sud de la France, il a été démontré qu'une épidémie de rickettsiose, transmise à l'homme par la tique du chenil (*R. sanguineus*), était due à une modification du comportement de la tique en raison de l'augmentation des températures estivales (Parola et al. 2008).

Les changements climatiques actuels et futurs affectent déjà et affecteront encore plus les tiques dont les aires de répartition et les densités de population ne cessent d'augmenter. Par exemple, de récentes études américaines ont montré que les espèces vectrices de la maladie

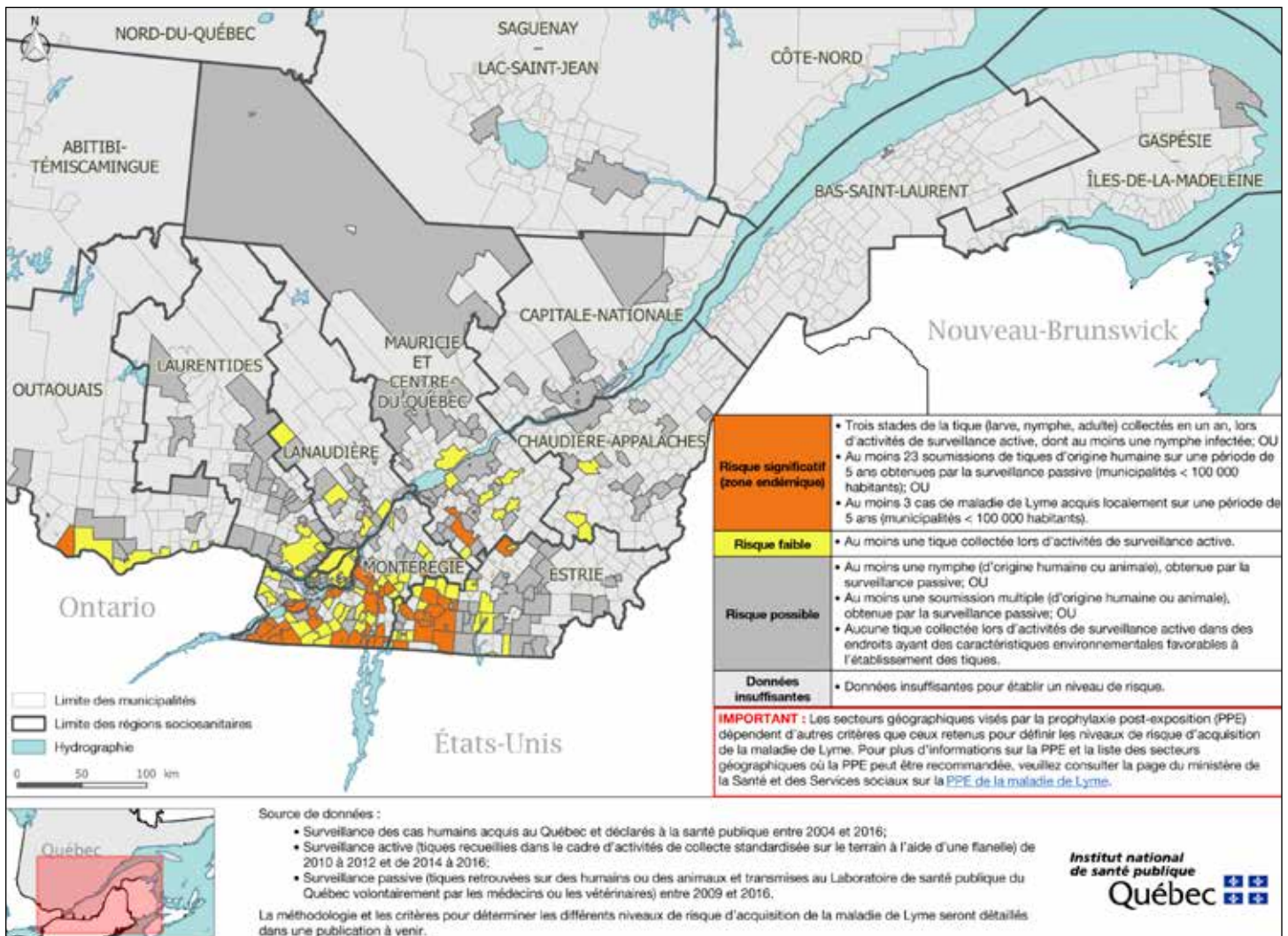
de Lyme aux États-Unis, notamment la tique à pattes noires (*I. scapularis*), ont étendu leur aire de répartition au cours des deux dernières décennies en raison des changements climatiques (meilleure survie à l'hiver) et d'un changement de comportement (elles sont plus « agressives » dans leur recherche et attaque d'hôte). De plus, une augmentation démographique des tiques a aussi été observée, notamment dans les régions où la maladie de Lyme sévit (Eisen et al. 2016, Asher 2016).

Au Québec, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) coordonne un programme de surveillance intégrée de la maladie de Lyme qui combine la

surveillance des tiques et la surveillance des cas humains. Cela permet d'identifier les lieux où les personnes sont plus susceptibles d'être en contact avec une tique infectée, d'évaluer la progression de l'établissement des tiques au Québec et de mieux cibler les régions où des mesures préventives doivent être appliquées.

Au cours des dernières années, les zones touchées par la maladie de Lyme se sont étendues, notamment en Montérégie et en Estrie. Ainsi, en 2015, l'INSPQ avait répertorié 199 municipalités représentant un risque connu d'acquisition de la maladie de Lyme et en 2016, ce chiffre atteignait 236 (INSPQ,

**CARTE DE RISQUE D'ACQUISITION DE LA MALADIE DE LYME SELON LES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC, 2017**



Source : Institut national de santé publique du Québec  
<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/documents/zoonoses/carte-maladie-lyme-juillet2017.pdf>

2016). Globalement, la carte de risque pour l'année 2017 présente un plus grand nombre de municipalités à risque connu d'acquisition de la maladie de Lyme (INSPQ, 2017b).

Si la tique d'hiver est présente partout où les conditions sont favorables à sa survie et à sa reproduction en Amérique du Nord, il y a fort à penser que les densités de population pourraient continuer d'augmenter. D'une part, une forte densité d'orignaux augmente les chances que les tiques trouvent plus facilement un hôte pour passer l'hiver. D'autre part, des hivers moins rigoureux et des printemps hâtifs favorisent la survie des femelles et des œufs. Un été chaud assure également de meilleures conditions pour que plus d'œufs atteignent le stade larvaire et des températures automnales douces augmentent la période d'infestations des orignaux par les tiques. Le comportement de la tique d'hiver pourrait donc aussi être modifié par les changements climatiques et elle pourrait même finir par s'attaquer davantage aux autres hôtes comme le wapiti et le cerf de Virginie.

Les changements climatiques occasionneront probablement également des déplacements plus importants d'animaux sauvages à la recherche de nouveaux sites d'alimentation ou de migration, ce qui aura pour effet d'augmenter la capacité de dispersion des tiques. Au Québec, le réchauffement climatique risque donc de favoriser la présence de tiques.

### Des mesures prophylactiques

Afin d'éviter les piqûres de tiques, plusieurs moyens peuvent être mis en place, que ce soit pour protéger les animaux domestiques ou nous-mêmes. La protection des animaux sauvages n'est cependant pas envisageable.

Pour prévenir les tiques et la transmission de la maladie de Lyme chez les chiens, les vétérinaires recommandent l'application mensuelle d'un produit topique (déposé sur la peau) à base de perméthrine et d'imidaclopride agissant comme répulsif. Les produits à base de perméthrine ne doivent pas être utilisés sur les chats puisqu'ils sont toxiques pour eux. D'autres insecticides tels que l'afoxolaner et le fluralaner peuvent être

administrés par voie orale. Il existe aussi un vaccin contre la maladie de Lyme pour les chiens.

Pour se protéger des tiques et éviter de contracter la maladie de Lyme, l'humain doit respecter quelques règles et être sensibilisé à la maladie. Lors de randonnées dans des zones boisées ou herbes hautes, il est préférable, surtout au printemps et à l'automne lors des changements d'hôtes, de porter un chapeau, des chaussures fermées, des bas et des vêtements longs et clairs ainsi que privilégier les promenades dans les sentiers pour éviter le contact avec les tiques. Il est également recommandé d'utiliser des insectifuges à base de DEET ou d'icaridine et d'effectuer une inspection des animaux domestiques et de soi-même au retour de la balade. L'entretien de son terrain (taille des arbustes et tonte du gazon) réduit les risques de contact avec des tiques. En cas de découverte d'une tique accrochée à la peau, il faut savoir que la transmission de la bactérie se produit plusieurs heures ou jours après la piqûre. Le risque de contracter la maladie de Lyme est faible si la tique infectée reste accrochée moins de 24 heures, mais il augmente de manière importante après 48 heures. Il convient donc de retirer le plus tôt possible la tique sans l'arracher, à l'aide de pinces spéciales, afin de réduire les risques d'être infecté par la bactérie. Il faut aussi observer la zone de piqûre pour s'assurer que les symptômes de

la maladie n'apparaissent pas (rougeurs en forme de cible, érythème, démanchement). La consultation d'un médecin est recommandée en cas d'apparition de complications tels que la fatigue, des douleurs aux articulations ou des maux de tête. Aucun vaccin n'est pour le moment commercialisé pour les humains, en partie à cause du complexe *B. burgdorferi*.

Pour les animaux sauvages, comme les orignaux affectés par la tique d'hiver, il n'existe pas de solution pour diminuer les populations de tiques. Aucun produit antiparasitaire n'est homologué pour contrôler les tiques sur les animaux sauvages en milieu naturel en raison des risques pour les espèces non cibles, des risques de développement de résistance chez d'autres espèces de tiques et la possibilité de retrouver des résidus dans les viandes sauvages. Par ailleurs, un traitement à grande échelle n'est pas envisageable compte tenu des superficies à traiter et des déplacements importants des orignaux.

### eTick, un site de participation citoyenne pour recenser vos observations

Le suivi des populations de tiques est coûteux et complexe. C'est pourquoi Jade Savage, a pris l'initiative de réaliser et gérer le site gratuit eTick.ca hébergé par l'Université Bishop. Il s'agit d'un projet de science citoyenne qui permet de répertorier les observations de tiques

The screenshot shows the eTick.ca website. At the top, there is a navigation bar with links: "À propos", "Soumettre des tiques", "Explorer les données", "Photo", and "Nous joindre". The main header features the "eTick" logo on the left and the "UNIVERSITÉ BISHOP'S UNIVERSITY" logo on the right, with "Connexion" and "Inscription" buttons. Below the navigation, there is a section titled "eTick.ca" with a sub-header "Plateforme publique d'identification d'images et de suivi des populations de tiques au Canada." and a link "Cliquez ici pour plus de détails sur cette initiative." An "IMPORTANT:" note states: "Le projet pilote présentement en cours au Québec accepte seulement les tiques récoltées sur des animaux ou libres dans l'environnement. De plus, les spécimens soumis dans le cadre de ce projet ne seront pas testés pour la présence de pathogènes." Below this, there are two columns with headings: "Comment consulter les données?" and "Comment puis-je participer?".

à travers le Québec en envoyant des informations (date et lieu de la collecte ou de l'observation) et des photos. Après validation de l'identification de l'espèce, l'utilisateur reçoit un message expliquant les risques qui sont associés à l'espèce qu'il a soumise et l'observation apparaît sur une carte qui permet d'informer en temps réel la population sur la répartition spatio-temporelle des tiques. Ce projet est mené en partenariat avec l'Institut national de santé publique du Québec, le Laboratoire de la santé publique du Québec et l'Agence de la santé publique du Canada. Au 11 septembre 2017, déjà 157 observations avaient été

soumises sur le site, mais plus de la moitié des photos n'étaient pas conformes aux critères d'admissibilité pour identification (photo floue, mauvais angle, etc.). Cependant, la majorité des tiques ayant été identifiées avec succès (51/64) s'est avérée être *I. scapularis*. Il existe 12 espèces endémiques au Québec, mais on peut aussi trouver quelques espèces « adventices » qui voyagent sur des animaux de compagnies ou des oiseaux. C'est pourquoi le site eTick.ca répertorie une trentaine d'espèces permettant de rapporter d'autres espèces. Jade Savage a d'ailleurs reçu des soumissions d'*Amblyomma americanum* (la

tique étoilée) et d'*Amblyomma maculatum* (Gulf tick), deux espèces d'importance médicale dans certains états américains. Ces espèces ne sont pas établies, mais pourraient l'être d'ici quelques années, notamment pour *A. americanum*. Le site répertorie aussi les tiques canadiennes les plus communes puisqu'à terme, la plateforme eTick.ca sera accessible à tout le Canada.

Comme les tiques sont souvent plus nombreuses au printemps et à l'automne (particulièrement la tique à pattes noires en octobre et novembre), n'hésitez pas à consulter le court guide d'instructions et à soumettre vos propres observations!

## BIBLIOGRAPHIE

- Asher, C. 2016. Lyme disease-carrying ticks are now in half of all U.S. counties. *Science*, doi : 10.1126/science.aae0246.
- Eisen, R. J., L. Eisen et C. B. Beard. 2016. County-scale distribution of *Ixodes scapularis* and *Ixodes pacificus* (Acari: Ixodidae) in the continental United States. *Journal of Medical Entomology*, 53 : 349-386.
- Guglielmone, A. A., R. G. Robbins, D. Apanaskevich et S. Barker. 2010. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names. *Zootaxa*, 2528 : 1-28.
- Institut national de santé publique du Québec. 2016. Cartographie du risque d'acquisition de la maladie de Lyme au Québec : année 2016. 6 p. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2217>.
- Institut national de santé publique du Québec. 2017a. Rapport de surveillance de la maladie de Lyme : année 2016. 11 p. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2296>.
- Institut national de santé publique du Québec. 2017 b. Cartographie du risque d'acquisition de la maladie de Lyme au Québec : année 2017. [Sous presse]
- Lindgren, E. et R. Gustafson. 2001. Tick-borne encephalitis in Sweden and climate change. *The Lancet*, 358 : 16-8.
- Lindquist, E. E., T. D. Galloway, H. Artsob, L. R. Lindsay, M. Drebot, H. Wood et R. G. Robbins. 2016. A Handbook to the ticks of Canada (Ixodida : Ixodidae, Argasidae). Biological Survey of Canada Monograph Series No. 7. Téléchargeable gratuitement à l'adresse : <https://biologicalsurvey.ca/public/Bsc/Controller/Page/AGR-001-Ticks-Monogram.pdf>
- Mechai, S., G. Margos, E. J. Feil, L. R. Lindsay et N. H. Ogden. 2015. Complex population structure of *Borrelia burgdorferi* in Southeastern and South Central Canada as revealed by phylogeographic analysis. *Applied and Environmental Microbiology*, 81: 1309-1318.
- Parola, P., C. Socolovschi, L. Jeanjean, I. Bitam, P.-E. Fournier, A. Sotito, P. Labauge et D. Raoult. 2008. Warmer weather linked to tick attack and emergence of severe rickettsioses. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2 : e338. (doi : 10.1371/journal.pntd .0000338)

## ? POUR EN SAVOIR PLUS

Assemblée nationale française : [http://www.assemblee-nationale.fr/14/rapports/r2526.asp#P146\\_22547](http://www.assemblee-nationale.fr/14/rapports/r2526.asp#P146_22547)

Centers for Disease Control and Prevention, Lyme disease : <https://www.cdc.gov/lyme/stats/tables.html>

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), La maladie de Lyme et les maladies transmises par les tiques : <https://www.inspq.qc.ca/zoonoses/maladie-de-lyme>.

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), Publications en lien avec la maladie de Lyme et les maladies transmises par les tiques : [www.inspq.qc.ca/publications/sujets/maladie-de-lyme](http://www.inspq.qc.ca/publications/sujets/maladie-de-lyme).

Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS), Maladie de Lyme au Québec :

<http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/zoonoses/maladie-lyme/description/>

Santé Canada, Surveillance de la maladie de Lyme :

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/maladie-lyme/surveillance-maladie-lyme.html>.

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Tique d'hiver de l'original :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/sante-maladies/tique-original.jsp>.

# L'Amiral : à un battement d'ailes de devenir emblème officiel du Québec

Julien SAGUEZ

Le Québec possède déjà trois emblèmes nationaux officiels : le Bouleau jaune, le Harfang des neiges et l'Iris versicolore. Depuis près de 20 ans, l'Amiral a été choisi comme insecte emblème, mais n'a jamais été reconnu officiellement. Alors pourquoi un insecte emblème pour le Québec ?

Avec plus de 25 000 espèces présentes au Québec, les insectes constituent probablement la plus riche et belle diversité animale de la province. Tantôt aimés (les papillons sont sûrement le meilleur exemple), tantôt détestés (pensons aux maringouins et aux mouches noires), les insectes occupent un rôle majeur dans le maintien des écosystèmes et dans la pollinisation de nos plantes. En bref, ils sont essentiels à notre présence sur Terre.

Rappelons que l'idée d'un insecte emblème est celle d'un citoyen qui s'étonnait de voir que de nombreux États américains en possédaient un. Il adressa alors une lettre à l'Insectarium de Montréal en 1993 dans laquelle il suggérait de doter le Québec d'un emblème entomologique. Par la suite, un comité fut formé pour étudier le dossier. Composé de quatre entomologistes (Jean-Pierre Bourassa de l'UQTR, Daniel Coderre de l'UQAM, Marjolaine Giroux de l'Insectarium de Montréal et Serge Laplante d'Agriculture et agroalimentaire Canada), mais aussi d'un botaniste (Daniel Gagnon de l'UQAM) et d'un biologiste (Jacques Prescott du ministère de l'Environnement et de la Faune), ce comité a eu pour mandats, entre autres, d'établir les critères de sélection et de choisir les insectes candidats.

En 1996, le comité arrêta ses choix sur 5 espèces, à savoir la coccinelle maculée (*Coleomegilla maculata* lengi), la demoiselle bistrée (*Calopteryx maculata*), la cicindèle à six points (*Cicindela sexguttata*), le bourdon fébrile (*Bombus impatiens*) et le papillon amiral (*Limenitis arthemis*). L'année suivante, le ministre

Le papillon amiral est sorti gagnant du scrutin, remportant près d'un tiers des suffrages avec plus de 73 000 votes sur 230 000 et devançant la coccinelle maculée de quelques 5000 voix.

de l'Environnement et de la faune du Québec, David Cliche, donnait son appui au projet de doter le Québec d'un insecte emblème. Au printemps 1998, avec le partenariat de plusieurs organismes (SEQ, AEAQ, Entomofaune du Québec, les Amis de l'Insectarium et la ville de Montréal), l'Insectarium de Montréal mettait en place l'exposition *Pourquoi un insecte emblème ?* et un vote populaire était organisé (d'avril à décembre) afin de choisir l'insecte qui deviendrait le quatrième emblème du Québec. À l'issue de cette consultation, c'est le papillon amiral qui est sorti gagnant du scrutin, remportant près d'un tiers des suffrages avec plus de 73 000 votes sur 230 000 et devançant la coccinelle maculée de quelques 5000 voix.

Commençait alors une longue route vers la reconnaissance officielle de l'Amiral en tant qu'insecte emblème. Plusieurs démarches ont été entreprises sous différents gouvernements jusqu'au milieu des années 2000, mais chacune



Le papillon amiral (*Limenitis arthemis*).  
Photo prise au Parc du Bic,  
en juillet 2017.

d'elles s'est avérée vaine. C'est pour reconnaître et honorer le travail du comité de sélection, de toutes celles et tous ceux qui ont été impliqués dans ce projet ainsi que des milliers de personnes qui ont pris part au vote que j'avais décidé de relancer le dossier lors de ma présidence en 2015-2016. Je m'étais fixé comme objectif d'essayer d'apporter le dossier à l'Assemblée nationale du Québec. Mais à qui s'adresser ? Au ministre de la Justice responsable du drapeau et des symboles nationaux ou bien auprès d'un député ?

J'ai eu la chance d'obtenir l'écoute de mon député, Dave Turcotte, qui a d'emblée accepté d'étudier le dossier et de voir ce qu'il était possible de faire. Après une première rencontre dans son bureau de comté à Saint-Jean-sur-Richelieu, le député m'a annoncé qu'il rédigerait un projet de Loi visant à modifier la Loi sur le drapeau et les emblèmes du Québec, sanctionnée le 5 novembre 1999. Il s'en est suivi de longs mois dédiés à la rédaction et à la validation du projet de Loi qui ont été retardés par la grève des juristes de l'État. En mai 2017, je recevais un courriel m'annonçant que le projet de Loi était prêt.

Quelques jours avant la fête nationale dont la thématique était « Québec, emblème de notre fierté », le 15 juin 2017 au matin, Dave Turcotte déposait



JULIEN SAGUEZ



GRACIEUSÉ DU BUREAU DE DAVE TURCOTTE

**Dave Turcotte (député du comté de Saint-Jean) et Julien Saguez (président sortant de la SEQ) avec le projet de Loi.**

le projet de loi n° 894 (Loi modifiant la Loi sur le drapeau et les emblèmes du Québec afin que le papillon amiral soit reconnu comme insecte emblématique du Québec) et l'Assemblée nationale du Québec acceptait d'en être saisie. Deux de nos représentantes de la SEQ (Valérie Fournier, vice-présidente et Amélie

Gervais, représentante étudiante) ont assisté au dépôt de ce projet de loi devant les députés.

**Voici la note explicative qui est incluse dans le projet de loi :**

« Ce projet de loi a pour objet d'établir un insecte emblématique du Québec pour

permettre la promotion des insectes, la valorisation du patrimoine entomologique, la sensibilisation à l'importance de la conservation des habitats fauniques pour la sauvegarde de la biodiversité et du patrimoine entomologique ainsi que la reconnaissance du rôle essentiel des insectes dans les écosystèmes. »

Cette note reprend les grandes lignes qui avaient été à l'origine du pourquoi d'un insecte emblème pour le Québec.

Vous l'aurez sûrement constaté, Colin Favret et Étienne Normandin ont également choisi de faire un clin d'œil à ce projet de loi en choisissant l'Amiral comme logo du congrès 2017 dont la thématique est « Le patrimoine entomologique ». Espérons que c'est un bon signe pour la reconnaissance officielle de notre insecte emblème.

Le projet de loi devrait être débattu et voté cet automne. D'ici là, croisons nous les ailes, les élytres ou les pattes pour que nos pensées créent un effet papillon et se rendent jusqu'à l'Assemblée nationale... Quel que soit le résultat du vote, je vous invite à lire les prochains numéros d'*Antennae* pour connaître l'issue de cette longue saga.

*Julien Saguez est chercheur au CÉROM et président sortant de la SEQ.*



Plus d'informations : Pour lire le projet de loi n° 894 au complet ou le télécharger : <http://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/projets-loi/projet-loi-894-41-1.html>

## Articles scientifiques

- Bernard, J.-L., C. Alabouvette, B. Ambolet, E. Choné, Y. Dattée, C. Descoins, M.-T. Esquerré-Tugayé, P. Gracien, B. LeBuanec, C. Levêque, J.-C. Pernollet, C. Regnault-Roger, A. Ricroch et C. Vincent. 2017. Biocontrôle en protection des cultures : Périmètre, Succès, Freins, Espoirs. L'Harmattan, Paris, 206 p.
- Chouinard, G., J. Veilleux, F. Pelletier, M. Larose, V. Philion et D. Cormier. 2017. Impact of exclusion netting row covers on arthropod presence and crop damage to 'Honeycrisp' apple trees in North America: A five-year study. *Crop protection*, 98 : 248-254.
- Chouinard, G., A. Firlej et D. Cormier. 2016. Going beyond sprays and killing agents: Exclusion, sterilization and disruption for insect pest control in pome and stone fruit orchards. *Scientia Horticulturae*, 208 : 13-27.
- Chouinard, G., J. Bouchard, S. Beck, F. Vanoosthuyse, D. Cormier, A. Dieni et S. Bellerose. 2016. Nanocrystalline cellulose: possible applications in apple pest management. *Bulletin IOBC/WPRS*, 112 : 41-47.
- Cormier, D., F. Pelletier, G. Chouinard, F. Vanoosthuyse et R. Joannin. 2017. Modelling the impact of an insecticide treatment on codling moth populations. *Acta Horticulturae*, 1160 : 307-312. (doi : 10.17660/ActaHortic.2017.1160.44)
- Dumont, F., D. Réale et É. Lucas. 2017. Isogroup selection to optimize biocontrol increases cannibalism in omnivorous (zoophytophagous) bugs. *Insects*, 8 (3) : 74. (doi:10.3390/insects8030074)
- Dumont, F., É. Lucas et D. Réale. 2017. Coexistence of zoophytophagous and phytozoophagous strategies linked to genotypic diet specialization in plant bug. *PLoS ONE*, 12 (5) : e0176369. (doi :10.1371/journal.pone.0176369)
- Favret, C. 2017. Case 3714 – Adelgidae Schouteden, 1909 (*Insecta*, Hemiptera, Aphidomorpha): proposed conservation by reversal of precedence with Pineini Nüsslín, 1909 and Chermaphidinae Hunter, 1901. *Bulletin of Zoological Nomenclature*, 74 (2): 55-59. (doi : 10.21805/bzn.v74.a019)
- Flores-Mejia S, V. Fournier et C. Cloutier. 2017. Performance of a tri-trophic food web under different climate change scenarios. In *Food Webs*, Volume 11, Pages 1-12. (doi : 10.1016/j.fooweb.2017.05.001)
- Galileo, M. H. M., A. Santos-Silva et S. Le Tirant. 2017. A new species of *Cirrhicera* Thomson, 1857 from Mexico, and redescription of *Anisopodus acutus* Thomson, 1865 (*Coleoptera*, Creambycidae, Lamiinae). *Zootaxa*, 4323 (1) : 139-145.
- Gervais, A., C. Sheffield, V. Fournier, M. Chagnon. 2017. Assessing wild bee biodiversity in cranberry agroenvironments: influence of natural habitats. *Journal of Economic Entomology*, 110 (4) : 1424-1432. (doi : 10.1093/jee/tox173)
- Hock, V., G. Chouinard, É. Lucas, D. Cormier, T. Leskey et A. Zhang. 2017. Olfactometer responses of plum curculio *Conotrachelus nenuphar* (Herbst) (*Coleoptera* : Curculionidae) to host plant volatiles, synthetic grandiosic acid, and live conspecifics. *Journal of Insect Behavior*, Online first. (doi: 10.1007/s10905-017-9634-0)
- Kanturski, M., S. Ali Akbar, C. Favret. 2017. Morphology and sensilla of the enigmatic Bhutan pine aphid *Pseudessigella brachychaeta* Hille Ris Lambers (*Hemiptera*: Aphididae) – A SEM study. *Zoologischer Anzeiger*, 266 (1) : 1-13. (doi : 10.1016/j.jcz.2016.10.007)
- Kanturski M, S. Ali Akbar, C. Favret. 2017. The Bhutan pine aphid *Pseudessigella brachychaeta* Hille Ris Lambers (*Hemiptera*: Aphididae: Lachninae) from India reveals the hitherto unknown oviparous female and dwarfish male. *Zoological Studies*, 56 (12) :1-17. (doi : 10.6620/ZS.2017.56-12)
- Le Tirant, S. et R. Limoges. 2017. Collecting the Planet's Largest Dung Beetles : Genus *Helicopriss* Hope, 1837 (*Coleoptera*: Scarabaeidae: scarabaeinae). *SCARABS*, 83 : 8-14.
- Le Tirant, S. et R. Limoges. 2017. Notes on the genus *Pachypus* (*Coleoptera*: Scarabaeidae: Melolonthinae : Pachypodini). *SCARABS*, 84 : 1-4.
- Lebœuf, M. et S. Le Tirant. 2017. Proposition de désignation de noms communs français pour 11 lépidoptères du Québec. *Le Naturaliste Canadien*, 141 (2) : 22-25.
- Maisonhaute, J.-E., G. Labrie et É. Lucas. 2017. Effect of the spatial context along the invasion process: « Hierarchical spatial » or « Host-switching spatial » hypotheses? *Biological Invasions*, Online first. (doi: 10.1007/s10530-017-1536-8)
- Maisonhaute, J.-E., G. Labrie, G. et É. Lucas. 2017. Is higher landscape heterogeneity associated with lower variation of abundances of pests and natural enemies? *Landscape management for functional biodiversity IOBC-WPRS Bulletin*, 122 : 33-37.
- Normandin É, N. J. Vereecken, C. M. Buddle et V. Fournier. 2017. Taxonomic and functional trait diversity of wild bees in different urban settings. *PeerJ*, 5 : e3051. (doi : 10.7717/peerj.3051)
- Saguez, J. 2017. Guide d'identification des vers fil-de-fer dans les grandes cultures au Québec. CÉROM, Saint-Mathieu-de-Beloeil, Québec, Canada. 44 pp. ISBN 978-2-9813604-4-1 (version papier) ISBN 978-2-9813604-5-8 (version PDF)
- Saguez, J., A. Latraverse, J. De Almeida, W. G. van Herk, R. S. Vernon, J.-P. Légaré, J. Moisan-De Serres, M. Fréchette et G. Labrie. 2017. Wireworm in Quebec field crops : specific community composition in North America. *Environmental Entomology*, 46 (4) : 814-825.



- Samson-Robert O., G. Labrie, M. Chagnon et V. Fournier. 2017. Planting of neonicotinoid-coated corn raises honey bee mortality and sets back colony development. *PeerJ*, 5:e3670. (doi : 10.7717/peerj.3670)
- Santos-Silva, A. M. H. M. Galileo et S. Le Tirant. 2017. A new species of *Cirrhicera* Thomson, 1857 from Mexico, and redescription of *Anisopodus acutus* Thomson, 1865 (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Zootaxa*, 4323 (1) : 139-145.
- Théry, T., E. G. Brockerhoff, A. J. Carnegie, Chen Rui, S. R. Elms, M. Hullé, R. Glatz, J. Ortego, Qiao Gexia, É. Turpeau et C. Favret. 2017. EF-1a DNA sequences indicate multiple origins of introduced populations of *Essigella californica* (Hemiptera, Aphididae). *Journal of Economic Entomology*, 110 (3) : 1269-1274. (doi : 10.1093/jee/tox026)
- Tsvetkov, N., O. Samson-Robert, K. Sood, H. S. Patel, D. A. Malena, P.H. Gajiwala, P. Maciukiewicz, V. Fournier et A. Zayed. 2017. Chronic exposure to neonicotinoids reduces honeybee health near corn crops. *Science*, 356 (6345) : 1395-1397. (doi: 10.1126/science.aam7470)
- Vincent, C., S. Dumont et P. de Tonnancour. 2017. The grape rootworm, *Fidia viticida* (Coleoptera: Chrysomelidae), newly recorded from Quebec. *Phytoprotection*, 9 : 17-19.

## Internet

- VFF Qc. L'application sur les vers fil-de-fer en grandes cultures au Québec. <http://cerom.qc.ca/vffqc>

# Franz Vanoosthuyse

## Dix ans d'apport remarquable au bulletin *Antennae*!

Franz Vanoosthuyse a été responsable du graphisme et de la mise en pages d'*Antennae*, le bulletin d'information de la Société d'entomologie du Québec (SEQ), de 2007 à l'année dernière. Dix ans d'une contribution des plus précieuses! Dès son «entrée en poste», Franz a tenu à donner sa touche personnelle au look du bulletin. Le résultat avait été fort apprécié de tous. Au fil des ans, il a insufflé à la revue une facture artistique remarquable pour une «petite revue» de Société... dont tous les membres sont fiers.

Franz est un travailleur attentionné, minutieux et soucieux du résultat : de bien belles qualités pour une telle tâche! Et il essaie toujours de se surpasser. Franz met sa rigueur scientifique, son talent artistique et graphique, de même que sa patience et son dévouement au service de l'entomologie.

Pour ma part, j'ai collaboré avec lui pendant six ans. Je peux dire que j'en ai retiré beaucoup de plaisir et de satisfaction. Dans ma vie professionnelle, j'ai eu l'occasion de travailler à plusieurs reprises avec de «vrais» infographistes, assez pour savoir que Franz a accompli cette tâche avec le plus grand professionnalisme.

Merci beaucoup Franz d'avoir mis pendant ces dix années tes talents nombreux au service de l'entomologie et du bulletin *Antennae* de la SEQ!

### Christine Jean

Rédactrice en chef d'*Antennae*  
de 1998 à 2012



Cette année, une belle collaboration qui perdurait depuis 10 ans a pris fin : en janvier, Franz Vanoosthuyse annonçait que ce serait son dernier bulletin. Artiste de la mise en page du bulletin depuis 2007, il succédait à Jean Thibault, premier au poste. Dix ans, c'est 31 numéros et deux rédactrices en chef. C'est plus de 720 pages organisées, travaillées et ajustées pour rendre la lecture du bulletin agréable. C'est tout un travail de moine!

Maintenant, même si le look général du bulletin a changé avec la prise en charge par une nouvelle infographiste, c'est avec toi, Franz, qu'est né cet intérêt pour la qualité visuelle et l'amélioration continue. C'est cette marque que tu laisses... une marque indélébile dans l'évolution du bulletin.

Chapeau! Franz, pour tout l'ouvrage accompli dans la minutie, le professionnalisme et la constance.

### Louise Voynaud

Rédactrice en chef d'*Antennae*  
depuis 2012

par Véronique Bellavance

## L'envie de sucre inhibée

Mars 2017 | DOI : 10.7554/eLife.24992

Joseph, R. M., J. S. Sun, E. Tam et J. R. Carlson. 2017. A receptor and neuron that activate a circuit limiting sucrose consumption. *eLife*, 6 : e24992.

Une équipe de recherche de l'Université de Yale a découvert un moyen de contourner l'envie de sucre... du moins, chez les drosophiles ! Ils ont trouvé que la consommation de sucre était inhibée par un seul neurone gustatif. Ce dernier est combiné au récepteur IR60b qui agit comme interrupteur d'activité d'alimentation. Ainsi, ensemble, lorsqu'ils sont activés, ils restreignent le temps passé par la drosophile à consommer du sucre. Ceci contribue à maintenir l'homéostasie interne de la mouche. C'est donc avec des mécanismes antagonistes tels que les inhibiteurs et les activateurs de consommation de sucre que la drosophile peut gérer rigoureusement le niveau de sucrose dans son organisme et éviter la surconsommation.



## Compter jusqu'à 2 sur ses 8 pattes

Avril 2017 | DOI : 10.1098/rsfs.2016.0035

Cross, F. R. et R. R. Jackson. 2017. Representation of different exact numbers of prey by a spider-eating predator. *Interface Focus*, 7 (3), 20160035.

L'araignée sauteuse *Portia africana* se nourrit d'autres araignées. Sa chasse est complexe et comprend des détours qui lui permettent de s'approcher de sa proie en toute discrétion. Deux chercheurs de l'Université de Canterbury en Nouvelle-Zélande se sont intéressés aux comportements de chasse de cette araignée. Ils ont mis sur pied un appareil permettant de présenter des proies à l'araignée l'obligeant ensuite à effectuer un détour durant lequel elle perdait de vue ses proies. Les chercheurs pouvaient, durant ce temps, modifier le nombre de proies avant

qu'elle ne revienne. Ils pouvaient ainsi évaluer les comportements de l'araignée. Avec cette étude, ils ont montré que l'araignée pouvait compter ! Elle différencierait en fait 3 scénarios différents : 1 seule proie, 2 proies et plus de 3 proies.



ARNAUD HENRARD

## Toxicité contextuelle

Mars 2017 | DOI : 10.1002/ecy.1707

Züst, T. et A. A. Agrawal. 2017. Plant chemical defense indirectly mediates aphid performance via interactions with tending ants. *Ecology*, 98 (3): 601-607.

Les cardénolides sont un groupe bien connu de substances toxiques produites par les asclépiades. Leur concentration dans la plante variant d'un génotype à l'autre, on pourrait s'attendre à qu'une augmentation de leur concentration dans la diète des pucerons diminue l'abondance de ces derniers. Et c'est juste ! mais peut-être pas de la façon dont vous le croyez. Les pucerons ne sont, en fait, pas directement affectés par cette toxine. Ils le sont plutôt par la diminution de l'abondance de la fourmi *Formica podzolica* qui occupe le rôle de garde du corps du puceron et le protège de ses ennemis naturels. En échange, elle peut s'alimenter du miellat et être bien nourrie. C'est ici que tout se joue. Lorsque la concentration de cardénolides dans le miellat est élevée, les fourmis ont tendance à effectuer moins de visites auprès de leurs protégés ! Ainsi, l'abondance des fourmis est diminuée, ce qui a un effet direct sur l'abondance des pucerons qui ne sont désormais plus protégés.



ELLEN WOODS

## Cocktail d'antibiotiques

Avril 2017 | DOI : 10.1038/ncomms15172

Flórez, L. V., K. Scherlach., P. Gaube, C. Ross, E. Sitte, C. Hermes, A. Rodrigues, C. Hertweck. et M. Kaltenpoth. 2017. Antibiotic-producing symbionts dynamically transition between plant pathogenicity and insect-defensive mutualism. *Nature Communications*, 8 : 15172.

La bactérie symbiotique *Burkholderia gladioli*, aussi pathogène végétal, protégerait les œufs de ténébrion de l'environnement hostile du sol où ils sont déposés jusqu'à leur éclosion. La présence de ces bactéries sur la surface des œufs du coléoptère limiterait les risques d'infection des œufs grâce à la production de 4 antibiotiques différents : la toxoflavine et le macrolide lagriène, deux antimicrobiens, puis la caryoyncine et l'isothiocyanate sinapigliadioside, des antifongiques.



JANICE CARR - CDC

CDC = Center for Disease Control and Prevention

## Origami des ailes

Avril 2017 | DOI : 10.1073/pnas.1620612114

Saito, K., S. Nomura, S. Yamamoto, R. Niiyama et Y. Okabe. 2017. Investigation of hindwing folding in ladybird beetles by artificial elytron transplantation and microcomputed tomography. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114 (22) : 5624-5628.



ELINA ELENA - PIXABAY

Le mystère entourant le mécanisme par lequel les ailes arrières des coccinelles se replient est maintenant résolu. Cet exploit a été réussi grâce à l'implantation artificielle in vivo d'un élytre transparent sur une Coccinelle à sept points (*Coccinella septempunctata*), de caméras à haute vitesse et de l'utilisation de la tomographie axiale calculée (technologie d'imagerie combinant les rayons X et le CT-scan). On sait donc maintenant de quelle façon la coccinelle s'y prend pour replier ses ailes : elle y arrive à l'aide du rebord et de la surface inférieure de l'élytre ainsi qu'à l'aide de mouvements abdominaux entraînant le frottement et la traction des ailes dans leur espace de stockage dorsal. Cette découverte, qui permet aussi de comprendre comment les ailes peuvent maintenir leur rigidité et leur force durant le vol et devenir élastiques afin de se replier pour être « rangées », « donnera certainement des ailes » à de nouveaux designs technologiques utilisant des structures déployables, comme en robotique, en aéronautique ou en ingénierie mécanique.

## Vin vinaigré : 4 alliés s'attaquent au raisin

Avril 2017 | DOI : <https://doi.org/10.7717/peerj.3223>

Madden, A. A., S. D. Boyden, J. A. N. Soriano, T. B. Corey, J. W. Leff, N. Fierer et P. T. Starks. 2017. The emerging contribution of social wasps to grape rot disease ecology. *PeerJ*, 5 : e3223.

Les drosophiles ne seraient plus les seuls principaux vecteurs de la pourriture acide (*sour rot*) dans les vignobles, la guêpe *Polistes dominulus* contribuerait également à la perte de millions de dollars en revenus pour les vignerons. Cette maladie de la vigne, contre laquelle aucun traitement n'existe, est le résultat d'une collaboration efficace entre des bactéries acétiques, des levures ascomycètes et des champignons filamenteux. Les raisins affectés par la maladie se rompent, moisissent et dégagent une odeur de vinaigre, affectant en finale la qualité des vins. Le rôle de la guêpe dans tout ça ? Elle propage la maladie de vigne en vigne lorsqu'elle s'alimente sur les raisins riches en sucres. Les blessures qu'elle cause avec ses mandibules, en plus d'endommager directement le raisin, provoquent autant de portes d'entrée pour la maladie. Avec sa capacité à se déplacer sur des dizaines, voire des centaines de mètres, on comprend que cette guêpe peut facilement devenir une plaie pour les vignerons.



WIKIMEDIA

## Le venin aux premières loges pour les survivants d'AVC

Avril 2017 | DOI : 10.1073/pnas.1614728114

Chassagnon, I. R., C. A. McCarthy, Y. K. Y. Chin, S. S. Pineda, A. Keramidas, M. Mobli, V. Pham, T. M. De Silva, J. W. Lynch, R. E. Widdop, L. D. Rash et G. F. King. 2017. Potent neuroprotection after stroke afforded by a double-knot spider-venom peptide that inhibits acid-sensing ion channel 1a. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (14) : 3750-3755.

Le venin d'une araignée endémique à l'Australie, *Hadronyche infensa*, aiderait à limiter les dommages au cerveau des survivants d'un AVC. Une protéine, la Hi1a, serait en effet la clé du processus. Elle inhiberait le récepteur ASIC1a (un canal ionique sensible à l'acide) induisant un effet neuroprotecteur, et ce, même si elle est administrée 8 h suivant l'AVC. L'utilisation de cette protéine est intéressante puisqu'elle permettrait de limiter les dommages cérébraux à plus de survivants d'AVC que les autres inhibiteurs potentiels qui sont présentement à l'étude, ces derniers étant efficaces seulement lorsqu'ils sont administrés entre 2 et 4 h suivant l'attaque.



JACDI - PIXABAY

## Biodiversité spatiotemporelle

Juin 2017 | DOI : 10.1111/ele.12798

Van Allen, B. G., N. L. Rasmussen, C. J. Dibble, P. A. Clay et V. H. Rudolf. 2017. Top predators determine how biodiversity is partitioned across time and space. *Ecology Letters*, 20 (8) : 1004-1013.

Durant 4 ans, 45 étangs dans l'est du Texas ont été échantillonnés et des larves d'odonate ont été identifiées à l'espèce par une équipe de recherche qui s'intéressait au patron spatiotemporel de biodiversité. Les résultats de l'étude montrent que la biodiversité d'odonate est influencée par un gradient de prédation : plus les prédateurs sont de grandes tailles, moins il y a de changement dans l'assemblage des communautés entre les sites et les années. Toutefois, le renouvellement des espèces à l'intérieur d'un même site pour une année donnée est plus élevé.



SERGEI BYKOVSKI

## Des composés volatils lancent un S.O.S.

Avril 2017 | DOI : 10.1126/sciadv.1602187

Frank, E. T., T. Schmitt, T. Hovestadt, O. Mitesser, J. Stiegler et K. E. Linsenmair. 2017. Saving the injured: Rescue behavior in the termite-hunting ant *Megaponera analis*. *Science advances*, 3 (4): e1602187.

L'évolution de la course aux armements entre les termites et la fourmi *Megaponera analis*, un de ses prédateurs, fait en sorte qu'ils développent tous deux des mécanismes de défense contre les attaques de l'une et de l'autre. Pour la fourmi, un de ces mécanismes consiste à demander de l'aide des membres de sa colonie. En effet, lorsqu'elle s'attaque à un termite et qu'elle se blesse, des composés volatils (le diméthyl-disulfure et le diméthyltrisulfure) présents dans des glandes réservoirs situées dans les mandibules sont émis en guise de S.O.S. Des membres de sa colonie viennent alors la secourir et la rapportent à l'intérieur de son nid où elle guérira en toute sécurité. Ce comportement secouriste permet à la colonie d'être 28,7 % plus volumineuse que si ce comportement n'avait pas lieu !



WIKIMEDIA

## Nouvelle espèce de mante

Juin 2017 | DOI : 10.3897/zookeys.680.11162

Rodrigues, H. M., J. Rivera, N. Reid et G. J. Svenson. 2017. An elusive neotropical giant, *Hondurantemna chespiritoi* gen. n. & sp. n. (Antemniinae, Mantidae): a new lineage of mantises exhibiting an ontogenetic change in cryptic strategy. *ZooKeys*, 680 : 73–104.



RODRIGUES, H. M. ET AL. 2017

Avec des analyses phylogénétiques utilisant 4 gènes distincts combinés à l'observation morphologique de spécimens, une équipe de recherche a décrit une nouvelle espèce de mante appartenant à un nouveau genre. *Hondurantemna chespiritoi*, placée dans la sous-famille monotypique des Antemniinae (Mantidae), est retrouvée dans les parcs nationaux du Honduras et du Mexique. Comportant maintenant deux espèces, la sous-famille a été redéfinie par les chercheurs. Finalement, ils suggèrent que les différences morphologiques observées entre la larve et l'adulte sont une réponse à un besoin cryptique différent. En effet, les 2 stades n'exploitent pas les mêmes habitats : les immatures se retrouvent plus fréquemment sur les branches alors que les femelles adultes sont davantage sur les feuilles.

## C'est la faute aux néonicotinoïdes... encore !

Mai 2017 | DOI : 10.1098/rspb.2017.0123

Baron, G. L., N. E. Raine et M. J. Brown. 2017. General and species-specific impacts of a neonicotinoid insecticide on the ovary development and feeding of wild bumblebee queens. In *Proc. R. Soc. B*, 284 (1854) : 20170123.

Des chercheurs de l'Université de Londres et de l'Université Guelph ont montré que l'exposition au thiaméthoxame, un néonicotinoïde utilisé comme insecticide, avait un impact négatif non seulement sur l'alimentation, mais aussi le développement des ovaires des reines. Pour y arriver, quatre espèces de bourdons ont été étudiées : le Bourdon terrestre (*Bombus terrestris*), le Bourdon des saussaies (*B. lucorum*), le Bourdon des prés (*B. pratorum*) et le Bourdon des champs (*B. pascuorum*). Chez deux des espèces testées, la quantité de nectar consommée était moindre lorsqu'exposées au produit. Mais, pour toutes les espèces, les traitements affectaient négativement la longueur des oocytes. Comme le succès des bourdons dépend des reines printanières, en testant les effets du néonicotinoïde sur plusieurs espèces de bourdons, cette étude contribue à comprendre le coût potentiel de l'utilisation de cette classe d'insecticide.



IVAR LEIDUS - WIKIMEDIA

## Les oiseaux au menu

Août 2017 | DOI : 10.1676/16-100.1

Nyffeler, M., M. R. Maxwell et J. V. Remsen Jr. 2017. Bird Predation By Praying Mantises: A Global Perspective. *The Wilson Journal of Ornithology*, 129 (2) : 331-344.

Sur tous les continents du monde, excepté l'Antarctique, des oiseaux se font attaquer par les mantes. En effet, selon cette étude, 12 espèces de mantes appartenant à 9 genres différents (tous de la famille Mantidae) s'attaquent aux oiseaux : 78 % des captures résultent en un festin de choix, 2 % des oiseaux réussissent à prendre la fuite tandis que 18 % sont sauvés par les humains. Bien que les mantes s'attaquent à plusieurs espèces d'oiseaux différentes, le plus malchanceux est sans aucun doute le Colibri à gorge rubis (*Archilochus colubris*) qui est l'oiseau le plus souvent prisé. Cette étude porte à réfléchir sur l'introduction de mantes comme agent de lutte biologique et l'impact que ces prédateurs pourraient avoir sur les populations de colibris et petits passereaux.



LUC VIATOUR - WWW.LUCNIX.BE

## Femelle zombie

Septembre 2017 | DOI : 10.1016/j.jip.2017.05.002

Steinkraus, D. C., A. E. Hajek et J. K. Lieberr. 2017. Zombie soldier beetles: Epizootics in the goldenrod soldier beetle, *Chauliognathus pensylvanicus* (Coleoptera: Cantharidae) caused by *Eryniopsis lampyridarum* (Entomophthoromycotina: Entomophthoraceae). *Journal of Invertebrate Pathology*, 148 :51-59.



JON M YUSCHOCK

Infectée par le champignon *Eryniopsis lampyridarum*, la femelle du Cantharide de Pennsylvanie (*Chauliognathus pensylvanicus*; coléoptère) meurt, les mandibules bien attachées à la fleur sur laquelle elle s'alimente, soit l'Aster poilu (*Symphotrichum pilosum*), l'Eupatoire perfoliée (*Eupatorium perfoliatum*) ou la Verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*). 15 à 24 h suivant son décès, des changements morphologiques surviennent : le champignon fait en sorte que les élytres se soulèvent et que son abdomen se gonfle. Ce signal attire les mâles qui veulent s'accoupler et le champignon est ainsi répandu !

## En manque de chenilles !

Juillet 2017 | DOI : 10.1038/s41598-017-04575-y

Pollock, C. J., P. Capilla-Lasheras, R. A. McGill, B. Helm et D. M. Dominoni. 2017. Integrated behavioural and stable isotope data reveal altered diet linked to low breeding success in urban-dwelling blue tits (*Cyanistes caeruleus*). *Scientific reports*, 7: 5014.



DANIEL SCHWEN - WWIKIMEDIA

Plusieurs espèces sont désavantagées dans les habitats urbains et la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) n'y fait pas exception. Une recherche effectuée à Glasgow (Écosse) montre que le succès reproducteur de cet oiseau est directement lié à la quantité de chenilles que les parents ramènent au nid. Toutefois, en ville, la densité d'arbres et de plantes sur lesquels se développent les chenilles est moins élevée qu'en milieu rural. Par conséquent, la ville soutient des populations de chenilles plus petites. De plus, la dynamique des populations de chenilles est différente : elle ne présente pas le pic saisonnier sur lequel les oisillons peuvent habituellement compter. À ce jour, cette étude est celle qui démontre le plus fortement que les couvées urbaines sont désavantagées en raison d'une diète déficiente.

## Caviar toxique

Juillet 2017 | DOI : 10.1002/ps.4616

Tay, J. W., M. S. Hoddle, A. Mulchandani et D. H. Choe. 2017. Development of an alginate hydrogel to deliver aqueous bait for pest ant management. *Pest Management Science*, 73 (10) : 2028-2038.



CHOE LABORATORY - UC RIVERSIDE

Un nouvel outil ingénieux pour contrôler les infestations de fourmis d'Argentine (*Linepithema humile*) a été élaboré par une équipe de recherche de l'Université de la Californie. Probablement inspiré de la cuisine moléculaire, les chercheurs ont concocté des billes d'hydrogel d'alginate (polysaccharides obtenus à partir d'une famille d'algues brunes) composées de 25 % de solution sucrée et 1 mg/L de thiaméthoxame qu'ils ont présentées aux fourmis. Résultat : l'activité des colonies a été réduite de 79 % en 8 semaines ! En délivrant l'insecticide sous forme de petites billes biodégradables contenant 100 fois moins d'insecticide que les gels standards et 1000 fois moins que les traitements vaporisés, la toxicité environnementale est diminuée, et tout ça, à faibles coûts. Le caviar des pesticides ?

## Dans l'œil du papillon

Juin 2017 | <https://doi.org/10.1364/OPTICA.4.000678>

Tan, G., J. H. Lee, Y. H. Lan, M. K. Wei, L. H. Peng, I. C. Cheng et S. T. Wu. 2017. Broadband antireflection film with moth-eye-like structure for flexible display applications. *Optica*, 4 (7) : 678-683.

Une nanostructure antiréflexion, similaire à l'œil du papillon de nuit, a été fabriquée par une équipe de recherche. Cette surface offre une faible réflectance lumineuse et une transmittance élevée, des spécifications très recherchées par les fabricants d'appareils mobiles, surtout pour leur utilisation au soleil. De plus, cette structure offre une grande rigidité et une bonne flexibilité. Comble de tout, elle est facile d'entretien ! Aurons-nous peut-être la chance d'expérimenter cette nouvelle technologie prochainement ?



PUBLICDOMAINPICTURES - PIXABAY

## IRDA

### LABORATOIRE DE PRODUCTION FRUITIÈRE INTÉGRÉE

Afin de reconnaître son travail au sein de l'organisation, la direction a annoncé en mai dernier la nomination d'**Annabelle Firlej** à titre de chercheuse à l'IRDA. Depuis plusieurs années, Annabelle consacre ses travaux au secteur des petits fruits. Son équipe de recherche compte actuellement **Alessandro Dieni** auquel s'est joint récemment **Marie-Pier Ricard**. Félicitations Annabelle!

Après avoir effectué un stage à l'Université de Floride dans le cadre de son doctorat portant sur les ennemis naturels de la drosophile à ailes tachetées, **Phanie Bonneau** poursuit ses travaux depuis juin dernier au sein du laboratoire de production fruitière intégrée. Son projet est sous la direction de Valérie Fournier (Université Laval) en codirection avec Annabelle Firlej.

**Geneviève Lanouette** a complété sa maîtrise qui portait sur l'étude de la technique de mâles stériles comme méthode de lutte biologique contre la drosophile à ailes tachetées. Elle était supervisée par Annabelle Firlej (IRDA) et Jacques Brodeur (Université de Montréal).

Lors de sa participation au congrès annuel de la Société de protection des plantes du Québec (SPPQ) qui s'est tenu le 8 juin 2017, **Mélanie Normandeau Bonneau** a remporté le prix du public du concours SPPQ180. Sa présentation ayant pour titre : « Polliniser autrement en pomiculture : l'utilisation de bourdons commerciaux sous filets d'exclusion », rapporte les résultats de son projet de maîtrise réalisé sous la supervision de Gérard Chouinard (IRDA) et Valérie Fournier (Université Laval).

## Université de Montréal

### LABORATOIRE DE COLIN FAVRET

Nous accueillons depuis janvier deux nouveaux étudiants aux études doctorales.

- **Élisée Emmanuel Dabré** entreprend un projet sur les effets des champignons mycorhizes arbusculaires sur les insectes, au niveau de la communauté ainsi qu'à celui de l'individu.

- **Adwa Abdou Ali**, quant à lui, étudie la diversité des insectes bénéfiques et néfastes associée au palmier dattier en milieu oasien.

Doctorant **Thomas Théry** a publié le premier chapitre de sa thèse sur les diverses introductions à travers le monde du puceron des aiguilles du pin de Monterrey (*Essigella californica*). [voir Publications récentes pour référence]

## UQAM

### LABORATOIRE D'ÉRIC LUCAS

**Audrey Lafrenaye** commence une maîtrise au laboratoire sous la supervision d'Éric Lucas et la cosupervision de Josée Boisclair (IRDA) et Daniel Cormier (IRDA). Son sujet porte sur la lutte contre la teigne du poireau à l'aide de trichogrammes.

**Francis Richer**, étudiant en techniques de bioécologie au CÉGEP de Saint-Laurent, a effectué un stage au laboratoire cet été.

**Genève Perron Deshaies, Marianne Bessette et Mathieu Lemieux**, étudiants au baccalauréat en biologie (A. P. P.), ont travaillé comme aides de terrain au laboratoire cet été.

## Université Laval

### LABORATOIRE DE VALÉRIE FOURNIER

Le laboratoire a eu la chance d'accueillir plusieurs stagiaires français (4) et québécois (2) au cours de l'été : **Lucie Alexandre, Thaïs Andro, Guillaume Guengard, Clémence Landreau, Aurélie Boilard et Andréa Duclos**. Cet automne, nous avons le plaisir d'accueillir **Catherine Bolduc** de l'Université de Sherbrooke pour un stage COOP.

Bravo à **Ségolène Maucourt, Marianne St-Laurent et Phanie Bonneau** qui ont fait le dépôt final de leur mémoire de maîtrise au printemps/été 2017.

Félicitations à **Amélie Gervais** qui a réussi avec brio son examen de synthèse doctoral!

Bravo à **Sabrina Rondeau**, candidate M. Sc., qui a récemment reçu deux distinctions : la Bourse commémorative de la Fédération canadienne des femmes diplômées des universités (8 000 \$) au printemps 2017 et la Bourse du mérite étudiant de la SPPQ en juin 2017.

Bravo à **Mélanie Normandeau Bonneau**, candidate M. Sc., qui a obtenu le prix du public au concours « Mon projet en 180 secondes » de la SPPQ en juin 2017.

Bravo à **Valérie Fournier** qui a obtenu sa titularisation en juin 2017!

### LABO DE CONRAD CLOUTIER

Bravo à **Jean-François Doherty** qui vient d'obtenir son diplôme de maîtrise. Son projet portait sur la phénologie et les modèles prévisionnels d'éclosion printanière pour trois arthropodes ravageurs en plantation commerciale d'arbres de Noël dans un contexte de changements climatiques. Ses travaux ont produit 4 articles, dont deux viennent d'être acceptés dans *The Canadian Entomologist*. Il partira sous peu pour la Nouvelle-Zélande où il entreprendra un doctorat sous la supervision de Robert Poulin (Université d'Otago).

**Morgane Canovas**, une nouvelle étudiante M. Sc., vient tout juste d'entreprendre son projet, qui portera sur la lutte raisonnée contre les thrips en production de fraises en champ.



## CRDH-Saint-Jean

### LABORATOIRE DE CHARLES VINCENT

En avril 2017, **Jérémy Côté** a commencé à travailler comme technicien de Charles Vincent.

Lors d'une cérémonie organisée par Agriculture et agroalimentaire Canada et tenue à Ottawa le 15 juin 2017, **Charles Vincent** a reçu un prix Moisson d'Or pour souligner une carrière exceptionnelle.

### LABORATOIRE D'ANNIE-ÈVE GAGNON

Guy Boivin ayant pris sa retraite, son laboratoire passe maintenant aux mains d'**Annie-Ève Gagnon**.

Ses orientations de recherche couvriront la lutte biologique, les impacts des changements climatiques et la génétique des populations.

## Insectarium de Montréal

### LABORATOIRE D'ÉLEVAGE

Élevage de cétoines australiennes du genre *Trichaulax* pour la première fois.

Élevage du phasme *Achrioptera fallax*, espèce endémique à Madagascar.

### COLLECTION SCIENTIFIQUE

Visite du Dr Brett C. Ratcliffe de l'Université du Nebraska et du Dr Ron Cave de l'Université de Miami pour voir des spécimens de la collection scientifique en prévision d'un livre sur les Dynastinae de l'Équateur.

### COLLABORATIONS SPÉCIALES-MÉDIAS

Stéphane Le Tirant, collectionneur du mois de juin de l'Institut québécois de la biodiversité (IQBIO).

<http://iqbio.qc.ca/le-collectionneur-du-mois-de-juin/>

Nous avons un nouveau membre dans l'équipe des collections : **Marie-Ève Gagnon**. En tant qu'employée permanente, elle s'occupera maintenant : du renouvellement des abonnements (Coleopterists Bulletin, Lambilionea, et European Entomologist); des archives de la revue Scarabs; de l'impression des copies pour le Centre sur la Biodiversité; de l'intégration de nouvelles photographies lors des projets de recherches en taxonomie, dans les blogues ou les autres articles; de la passation des archives Insectarium à venir; des diapositives pour la biographie et livre de M. Gilles Deslisle.

### Relevez le défi de l'information

#### Antennae a besoin de vous!

Demandez comment vous pouvez vous impliquer  
[antennae@seq.qc.ca](mailto:antennae@seq.qc.ca)

## CÉROM

### Nouveaux projets au CÉROM :

- Optimiser le patron de dépistage des ravageurs des semis dans les grandes cultures en fonction des superficies et des caractéristiques des champs
- Modèle prévisionnel et facteurs de risques pour la mouche des semis dans les grandes cultures au Québec
- Potentiel d'utilisation des bandes fleuries comme réservoir de champignons entomopathogènes afin de contrôler le puceron du soya (**Annie-Ève Gagnon** et **Geneviève Labrie**)

### Étudiant gradué

**Aurélien Stirnemann** (Éric Lucas, UQAM; Annie-Ève Gagnon, AAC; Geneviève Labrie, CÉROM) : Caractérisation de la diversité et de la phénologie des punaises Pentatomidae dans la culture du pois au Québec dans le but de développer une technique de dépistage fiable

## AEAQ

En juillet dernier, nous avons tenu notre réunion générale annuelle et notre congrès, au Centre de biologie de l'Université de Montréal à Saint-Hippolyte; le conseil exécutif a été réélu au complet.

Nous continuons notre transition vers des technologies plus modernes.

Nous avons inauguré une nouvelle façon d'effectuer nos présentations : « Facebook live » qui permettra aux gens de l'extérieur d'y assister via internet.

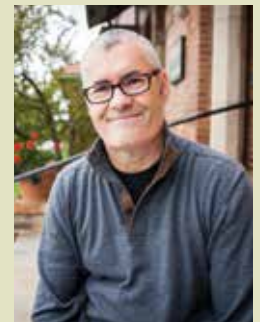
Une équipe s'emploie à refondre de bout en bout notre dépliant informatif, prévu d'ici quelques semaines.

### AVIS DE DÉCÈS

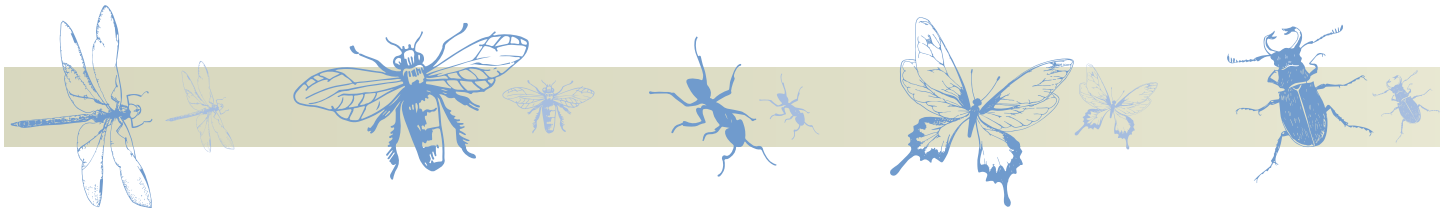
## Terry A. Wheeler

1960-2017

Professeur associé, Département des sciences des ressources naturelles  
Directeur, Musée entomologique Lyman



*Nos plus sincères sympathies  
à la famille et aux amis  
de Dr Terry Wheeler.*



## 2017

- Le calendrier des activités saisonnières de l'AEAQ sera bientôt disponible en ligne : [aeaq.ca](http://aeaq.ca)

### 7 décembre

- Journée Cécidomyie du chou-fleur au Québec (crucifères et canola). CEROM Journées horticoles St-Rémi, St-Rémi.

### 5-7 décembre

- Pacific Entomology Conference  
Hawaiian Entomological Society  
Hilton Waikiki Beach Hotel, Honolulu, Hawaii, USA  
<http://pacificentconf.org/>

## 2018

### 28 janvier au 2 février 2018

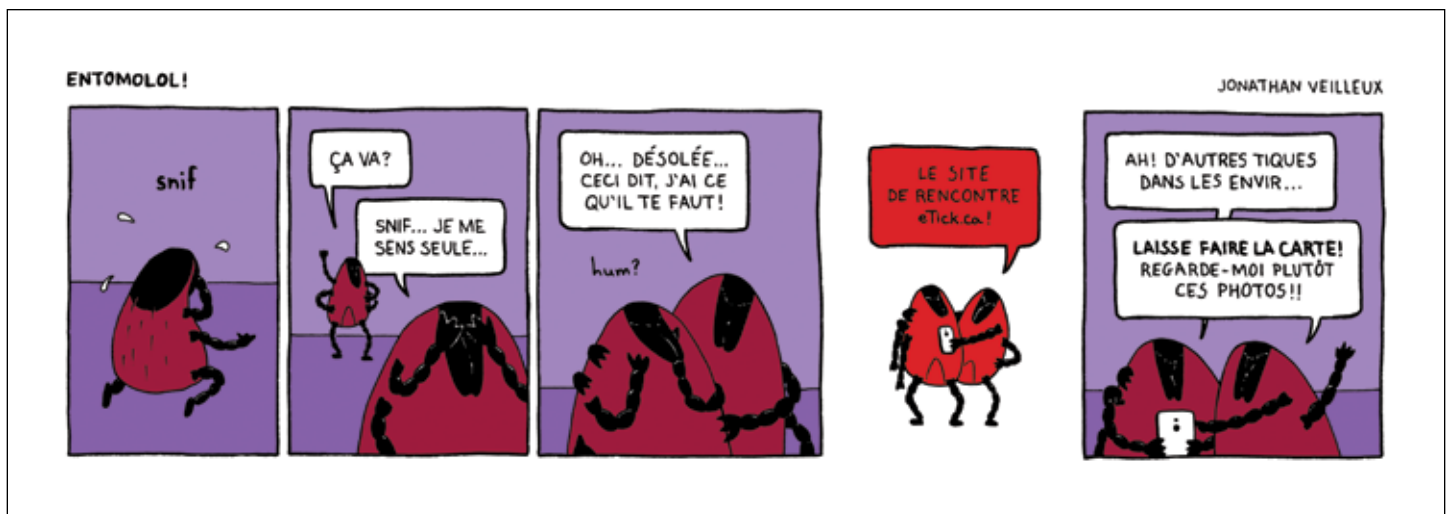
- Conference on Predator-Prey Interactions  
Gordon Research Conference  
Four Points Sheraton, Ventura, California, USA  
<https://www.grc.org/predator-prey-interactions-conference/2018/>

### 12 au 14 février 2018

- Joint Conference of Mid-Atlantic Mosquito Control Association and North Carolina Mosquito and Vector Control Association  
Courtyard Marriott, Carolina Beach, North Carolina  
<http://www.mamca.org/conference.htm>

### 7 au 9 mars 2018

- 23rd International Plant Resistance to Insects Symposium  
Rothamsted Research  
Harpenden, Hertfordshire, UK  
<https://www.ars.usda.gov/plains-area/brookings-sd/ncarl/ncarl-links/ipri/23rd-biennial-ipri-meeting-in-2018/>





**Stratégie**  
**phytosanitaire**  
québécoise en agriculture  
**2011-2021**

---



**Fière d'appuyer la  
lutte intégrée au Québec !**



# 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.