

ANTENNAE

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ENTOMOLOGIE DU QUÉBEC

Volume 22, numéro 2 / Printemps 2015



Le système cicadelles/ phytoplasmes/vignes

Actualités entomologiques

Pourquoi si colorés?

Petite vie

INSECTARIUM




espace pour la vie montréal

biodôme insectarium jardin botanique planétarium rio tinto alcan

Montréal



La maison des insectes inc.



UNE ÉQUIPE SPÉCIALISÉE
en protection des forêts contre les insectes, les maladies et les incendies forestiers :



La Direction de la protection des forêts
Service de la gestion des ravageurs forestiers
Téléphone : 418 643-9679



Service de la gestion du feu et de la réglementation
Téléphone : 418 627-8646

dpf@mffp.gouv.qc.ca

Forêts, Faune et Parcs Québec

PIÈGES À INSECTES & PHÉROMONES



distributions **SOLIDA**

Tél: 418-826-0900
www.solida.ca



ATELIER JEAN PAQUET INC.

MATÉRIEL ENTOMOLOGIQUE
ENTOMOLOGICAL SUPPLIES

Courriel : jeanpaquet@webnet.qc.ca

www.atelierjeanpaquet.com

... depuis 1978

LOCATION D'OUTILS STE-THÉRÈSE INC.

INDUSTRIEL • COMMERCIAL • RÉSIDENTIEL

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

WWW.LOCATION-STE-THERESE.CA





Location de remorques



MINI ENTREPÔTS PROPANE
Vente et remplissage



DEVCAR

TECHNOLOGIES

UN PRINTEMPS ATTENDU!



Il faut le dire, cet hiver a été particulièrement éprouvant au niveau de la température; certains s'en réjouissent, d'autres prennent leur mal en patience le temps que le printemps arrive. Si ce dernier se fait attendre et désirer, il arrivera quand même assez rapidement et plusieurs d'entre nous se verrons pressés par le beau temps. L'arrivée du printemps est un moment de réjouissance pour plusieurs entomologistes qui retrouvent leurs sujets d'intérêt : ces petites bestioles qui refont surface avec le réveil de mère Nature.

De nouvelles recrues se joindront aux différentes équipes de recherche, la joie et le plaisir de passer des heures dans les champs à récolter des insectes puis à les identifier en laboratoire feront partie de l'été qui s'annonce.

Cette période de l'année coïncide aussi avec l'appel de candidatures pour combler les postes au sein du conseil d'administration de la SEQ. Il vous est possible de proposer des membres de votre entourage ou de suggérer votre propre candidature. Les postes à combler seront les suivants : vice-président, directeur régional et membre étudiant. La vie d'une société dépend du dynamisme de ses membres et votre implication est toujours grandement appréciée.

La société souhaite aussi honorer ses membres en décernant divers prix qui soulignent le travail acharné d'entomologistes dans différentes sphères d'activités. Ainsi, il vous est

possible de proposer des candidats pour les décorations : 1) Léon-Provancher, Jeune chercheur, 2) Léon-Provancher, Professionnel, 3) Membre émérite, et 4) Distinction entomologique. Si vous désirez plus d'informations sur les différentes décorations et pour la soumission des candidatures, contactez Véronique Martel, présidente sortante.

Pendant que nos amis les insectes se réveillent tranquillement, toute l'équipe de Maxim Larrivée travaille d'arrache-pied pour ficeler les dernières activités qui auront lieu lors du prochain congrès conjoint SEQ-SEC qui se tiendra à Montréal du 8 au 11 novembre 2015. C'est une formidable équipe d'une quinzaine de personnes qui s'affaire à organiser un congrès qui permettra à plusieurs d'entre nous de passer un moment agréable et enrichissant en compagnie de nos collègues pancanadiens. Il vous sera possible de proposer des communications scientifiques (présentations et affiches) jusqu'au 31 août 2015. Les congrès conjoints sont l'opportunité pour plusieurs de faire de nouvelles rencontres et de discuter de problématiques communes. Alors à vos projets et au plaisir de discuter de vos recherches lors de cet événement.

Enfin, je vous souhaite un bel été rempli de projets, de plaisir et de découvertes entomologiques. Prenez le temps de regarder comment vivent nos petits amis les insectes, on peut souvent en apprendre de leur mode de vie... Bon été!

Caroline Provost

Sommaire

1	Le mot de la présidente	15	Publications récentes
2	Propos de la rédaction	16	Pourquoi si colorés?
3	Dix questions sur le système cicadelles/phytoplasmes/vignes	18	Chronique du livre
9	Élections et appels à candidatures 2015-2016	19	Babillard
11	Actualités entomologiques	20	Antennagenda

PROPOS DE LA RÉDACTION



Évolution et adaptation. Deux mots qui nous talonnent tout au long de notre vie. Ce sont des forces omniprésentes qui façonnent et mènent au changement, vecteur important de la survie des espèces et de l'omnipotence de la nature. Bien que ces phénomènes comportent encore, à certains niveaux, leur part de mystère, nul ne peut nier vraiment leur présence et leur influence sur la vie. Ainsi, notre monde se métamorphose constamment et bien mal est pris celui qui veut le conserver figé dans le temps.

Dans ce numéro, Nicolas Chatel-Launay nous présente brièvement deux des multiples stratégies adaptatives : l'aposématisme et le mimétisme. Puis, Charles Vincent, Chrystel Olivier, Jacques Lasnier et Julien Saguez répondent à des questions sur les phytoplasmes de la vigne. Finalement, dans les actualités : mimétisme visuel, mimétisme olfactif et... des insectes aveugles équipés pour voir : relique du passé ou cas d'évolution non adaptative?

Vous trouverez également, en page centrale, le bulletin de mise en candidature pour les 3 postes à combler au sein du CA pour l'année 2015-2016... n'oubliez pas que l'existence de la SEQ passe par l'implication de ses membres!

Sur ce, je vous souhaite un beau printemps et bonne lecture!

Louise Voynaud

Rédactrice en chef

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

Comité de rédaction

Mario Bonneau, Catherine Dion, Marie-Lyne Pelletier, Nathalie Roullé, Julien Saguez, Jacinthe Tremblay

Ont collaboré à ce numéro

Alessandro Dieni
Charles Vincent
Claude Chantal
Jean-Frédéric Guay
Josée Doyon
Josiane Vaillancourt
Olivier Aubry
Stéphane Le Tirant

Révision linguistique

Nathalie Roullé, Jacinthe Tremblay,
Louise Voynaud

Graphisme et mise en pages

Franz Vanoosthuysse

Photo de la page couverture

« Hey bébé...T'as de beaux yeux tu sais»
1^{er} prix 2014 « Artisans du paysage » - Joseph Moisan-De Serre
L'œil de cette mouche, appartenant à la famille des Tachinidae, est composé de multiples facettes (ommatidies) agencées à la façon d'un kaléidoscope. Ce parasitoïde venait tout juste d'émerger du corps de son hôte, une larve de sphinx du frêne.

DATE DE TOMBÉE DU PROCHAIN NUMÉRO :
7 SEPTEMBRE 2015

Antennae

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

ISSN 1198-9823

Dépôt légal: 1^{er} trimestre 2015
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

Soumettez une revue de littérature avant le 29 mai 2015 et risquez de gagner 300\$!

Le concours de rédaction scientifique Georges-Maheux de la SEQ souhaite remettre **une bourse de 300\$** à l'étudiant qui se sera distingué dans la rédaction d'une **revue de littérature** portant sur un thème relié à l'**entomologie**. L'effort de synthèse, l'organisation du texte, la qualité de la langue et la qualité de la revue de littérature, notamment la diversité des sources ainsi que la capacité de l'auteur à faire le point sur la question et à susciter l'intérêt du lecteur, constituent les critères importants d'évaluation du texte.

Le texte gagnant sera publié dans le numéro d'automne du bulletin *Antennae* ainsi que mis en ligne sur le site web de la SEQ.

Antennae réserve également une place de choix aux textes de qualité qui auront été soumis au concours.

Alors, vous avez rédigé une revue de littérature pour votre proposé de recherche ou pour un de vos cours? Adaptez-le aux conditions du concours* et soumettez-le!

Ce concours annuel est ouvert à tous les **membres étudiants de la SEQ** (DEC, bac, maîtrise, doctorat).

Prochaine date limite : 29 mai 2015

Faire parvenir le document à : antennae@seq.qc.ca

Bonne chance!

* Conditions du concours disponibles sur le site web de la SEQ, sous « Bulletin *Antennae* »

Dix questions sur le système cicadelles/phytoplasmes/vignes

Charles Vincent, Chrystel Olivier, Jacques Lasnier et Julien Saguez

Les cicadelles (ordre des Hémiptères) sont des insectes piqueurs-suceurs qui se nourrissent de la sève des végétaux. En raison de leur mode de nutrition, les cicadelles peuvent causer des dommages directs par le prélèvement de la sève ainsi que des dommages indirects en tant que vecteurs de maladies. La problématique des cicadelles en vignobles a déjà fait l'objet d'un article dans *Antennae* (Saguez et al. 2010). Toutefois, des avancées récentes concernant les méthodes d'étude (Weintraub et Jones 2010; Dickinson et Hodgetts 2013) et des connaissances du système cicadelles/phytoplasmes/vignes (Olivier et al. 2007, 2012, 2014; Saguez et al. 2014, 2015a, b, c) ont apporté un éclairage nouveau sur ce sujet. Nous proposons ici une mise à jour critique des principaux éléments de ce dossier, en mettant l'accent sur la situation québécoise.

Question 1 : Qu'est-ce qu'un phytoplasme?

Réponse 1 : Les phytoplasmes sont des bactéries procaryotes de la classe de Mollicutes. Ils peuvent avoir des formes variées (pléiomorphisme) et sont caractérisés par l'absence de paroi cellulaire, une petite taille (diamètre généralement < 1 µm) et un petit génome (680-1600 kb). Les phytoplasmes vivent et se multiplient dans la sève des plantes hôtes et dans le corps des insectes vecteurs. Ce sont des parasites obligatoires qui ne peuvent pas survivre en dehors de leurs hôtes. Ils sont très difficilement cultivables *in vitro* (il faut donc du matériel vivant pour faire l'étude de ce système), tout en étant thermosensibles ainsi que sensibles à certains antibiotiques, notamment à ceux du groupe des tétracyclines. Ils manipulent le génome de leurs hôtes provoquant chez eux des changements physiologiques tels que, chez les plantes, la conversion de bourgeons floraux en bourgeons foliaires (Hogenhout et al. 2008). Sur le plan agronomique, une infection aux phytoplasmes peut se traduire par des pertes de rendement et, éventuellement, la mort du plant.

Tableau 1. Principales maladies à phytoplasmes sur vigne à travers le monde (d'après Saguez et al. 2015 b).

Maladies	Souches	Pays
Flavescence dorée	16SrV-C, -D	France, Italie, Allemagne, Espagne, Serbie, Suisse, Hongrie, Portugal
Palatinate Yellows	16SrV (3 souches)	Allemagne
Bois noir	16SrXII-A	Slovénie, Hongrie, Israël, Liban, Espagne, Autriche, Italie, Croatie, Grèce, Chili, France, Allemagne, Suisse
Australian GY	16SrXII-B, 16SrII & 16SrI	Australie
Jaunisses de la vigne et NAGY (North American GYs)	16SrI-A, -B, -C	Slovénie, Croatie, Pennsylvanie, France, Israël, Virginie, Chili, Italie, Canada
	16SrIII, 16SrIII-1	Italie, Pennsylvanie, Israël, NY, Virginie
	16SrVII	Chili
	16SrX, 16SrX-B	Italie, Hongrie, Serbie

Plusieurs souches de phytoplasmes sont associées à la vigne à travers le monde (Tableau 1). La classification des phytoplasmes est basée sur l'analyse moléculaire des gènes 16Sr. La flavescence dorée (Chuche et Thiéry 2014) et le bois noir (Kuntzmann et al. 2014) sont deux phytoplasmoses particulièrement problématiques et sont, par conséquent, des organismes de quarantaine dans les pays où ces deux maladies sont présentes, ainsi qu'au Canada, un pays importateur de plants de vigne. La flavescence dorée est endémique à la plupart des vignobles européens. Elle est transmise par *Scaphoideus titanus* (Chuche et Thiéry 2014), une cicadelle originaire d'Amérique du Nord (Constable 2010). En raison de l'ampleur des pertes économiques en vignobles européens, la lutte contre la flavescence dorée est collective et obligatoire en plus d'être encadrée par des arrêtés ministériels (Rouzet et al. 1989). La flavescence dorée est également une maladie à déclaration obligatoire et tous les cas confirmés ou soupçonnés doivent être signalés aux autorités gouvernementales compétentes. Bien que *Scaphoideus titanus* soit présent au Canada (Saguez et al. 2014), la flavescence dorée n'a pas été trouvée à ce jour en vignobles canadiens.

Le bois noir, quant à lui, est particulièrement répandu en région méditerranéenne. Il constitue la deuxième plus importante phytoplasmoses après la flavescence dorée. Le bois noir est transmis par *Hyalosthles obsoletus*, un cixiid absent du Canada. La lutte contre le bois noir peut aussi être collective et obligatoire si l'arrêté préfectoral organise conjointement la lutte contre les deux phytoplasmoses.

En 2006, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a découvert en Colombie-Britannique un certain nombre de vignes importées d'Europe infectées par le bois noir (Rott et al. 2007). Les vignes infectées et les parcelles contenant ce matériel ont toutes été détruites et des analyses menées ultérieurement dans ces parcelles en ont confirmé l'éradication.

Dans les années qui ont suivi, nous avons entrepris une étude pour chercher la présence de phytoplasmes en vignobles canadiens. Cela nous a conduits à la première mention de jaunisse de l'aster en 2009 (Olivier et al. 2009a, voir réponse 8). Au Canada, ce type de phytoplasmoses ne fait pas l'objet de réglementation à l'heure actuelle.

Question 2 : Comment se répandent et se multiplient les phytoplasmes?

Réponse 2 : En conditions naturelles, la multiplication et la dispersion des phytoplasmes requièrent généralement l'interaction entre la cicadelle, le phytoplasme et la vigne. Toutefois, les phytoplasmes peuvent se transmettre selon quatre mécanismes : 1) par les insectes vecteurs (cicadelles) se nourrissant de plantes infectées, 2) par la greffe, 3) par la multiplication végétative de bois infecté (ex. bouturage, marcottage, clonage) et 4) par des plantes parasitaires comme la cuscute, *Cuscuta* sp. (Weintraub et Gross 2013). En clair, les phytoplasmes ne

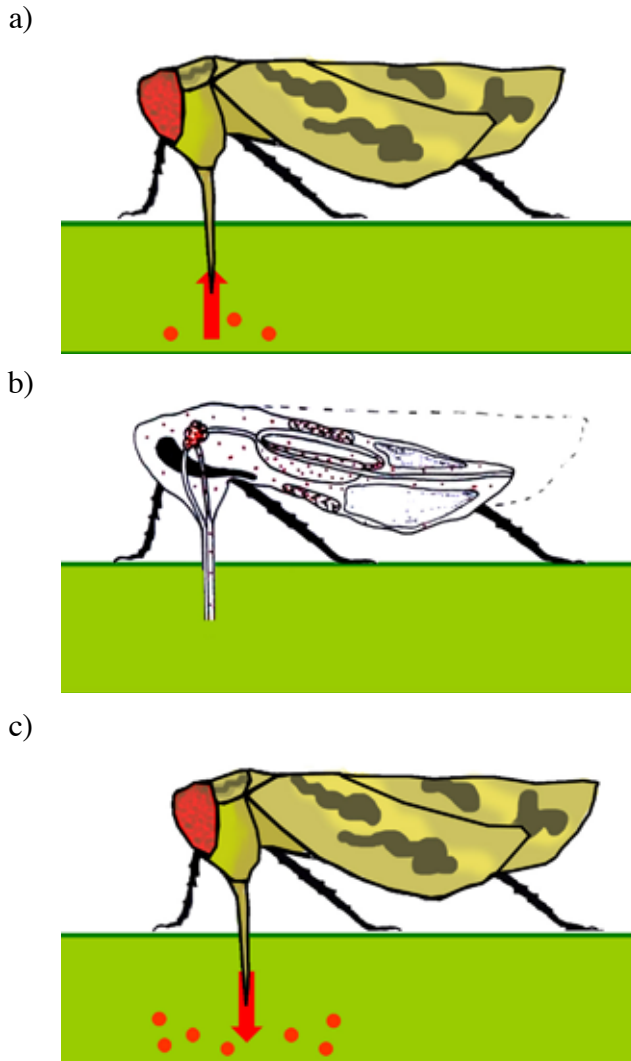


Fig. 1. Mécanismes a) d'acquisition; b) de dispersion et multiplication dans le corps de la cicadelle; c) de transmission des phytoplasmes (points rouges). Les flèches indiquent le sens du flux des phytoplasmes entre la cicadelle et les tissus de la plante (tiré de Saguez et al. 2015 a).

peuvent être transmis par le vent, l'eau ou le sol, ou par un simple contact mécanique entre deux plants.

Pendant qu'elles s'alimentent, les cicadelles peuvent acquérir et transmettre des phytoplasmes présents dans les tissus vasculaires de la plante. L'acquisition survient généralement durant l'ingestion de la sève (Fig. 1a). Les phytoplasmes circulent dans le corps des cicadelles : ils pénètrent dans le tube digestif, traversent la barrière intestinale, atteignent l'hémolymphe et migrent vers les glandes salivaires (Fig. 1 b). Les phytoplasmes s'y multiplient alors activement lors d'une phase dite de latence qui peut durer 3-4 semaines. Lors d'un repas subséquent, les cicadelles transmettent les pathogènes à la plante en injectant de la salive contaminée (Fig. 1c). Comme la transmission a lieu au cours des phases de prises alimentaires, une étude du comportement lié aux activités d'ingestion et de salivation peut être entreprise à l'aide de l'électropénétrographie afin de déterminer si les cicadelles sont capables de s'alimenter dans les tissus végétaux dans lesquels on trouve les phytoplasmes (Saguez et al. 2015c).

Les phytoplasmes peuvent également se multiplier dans les plantes, dans lesquelles ils se propagent via les tissus phloémiques, et peuvent s'accumuler dans les jeunes pousses et les racines (Hogenhout et al. 2008). Au cours de la saison, les phytoplasmes sont répartis de façon aléatoire dans diverses parties de la plante. La quantité de phytoplasmes accumulée dans les racines semble dépendre de l'espèce hôte et des saisons. Il est suggéré que chez les plantes pérennes, les phytoplasmes accumulés dans les racines survivent pendant l'hiver et remontent dans les parties aériennes de la plante au moment de la montée de sève au printemps (Bertacciniet Duduk 2009). Chez la vigne, ce phénomène est encore mal connu.

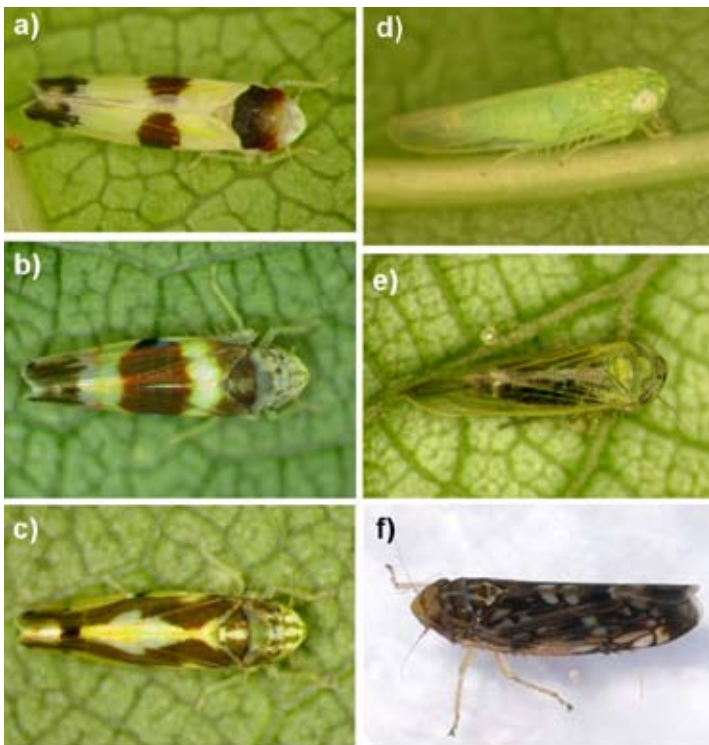
La transmission de phytoplasmes peut survenir après la greffe, lorsque le porte-greffe ou le greffon sont infectés. L'utilisation d'explants de multiplication infectés a entraîné la dissémination sur de longues distances de plusieurs phytoplasmoses graves comme la flavescence dorée et le bois noir tant en Europe qu'au Canada (Rott et al. 2007; Constable 2010). Bien que le bois noir ait été éradiqué au Canada, une attention toute particulière doit être accordée à l'utilisation d'explants sains dans le cadre des programmes de prévention (voir Question 10).

Question 3 : Quels sont les vecteurs de phytoplasmes?

Réponse 3 : Plusieurs espèces de cicadelles peuvent être vectrices de phytoplasmes (Weintraub et Beanland 2006; Olivier et al. 2009 b). Dans le premier article scientifique publié sur les insectes des vignobles québécois, Bostanian et al. (2003) mentionnent 59 espèces de cicadelles trouvées dans 2 vignobles montérégiens de 1997 à 1999. Ils classifient les cicadelles en 4 catégories selon qu'elles sont : 1) strictement associées aux vignes (4 espèces), 2) utilisatrices de vignes comme hôtes secondaires (2 espèces), 3) associées à des mauvaises herbes poussant dans les vignobles (33 espèces) ou 4) associées à des mauvaises herbes poussant à proximité des vignobles (20 espèces). Par la suite, sur 17 946 spécimens de cicadelles identifiées en vignobles canadiens de 2006 à 2008, Saguez et al. (2014) mentionnent 110 espèces (appartenant à 54 genres), dont 91 espèces en Colombie-Britannique, 68 espèces en Ontario et 17 espèces au Québec. Il convient de replacer ces chiffres dans un contexte plus large. Dans les vignobles canadiens, la diversité des cicadelles est variable d'une province à l'autre et d'une année à l'autre. Par ailleurs, cette diversité de cicadelles ne reflète pas nécessairement les risques encourus. Ainsi, Bentley et al. (2005) estiment que seulement 17 espèces de cicadelles sont d'une grande importance économique en vignobles dans le monde. En vignobles canadiens, il est vraisemblable qu'en plus de *Scaphoideus titanus*, quelques espèces seulement soient des vecteurs compétents de phytoplasmoses ou ayant un impact économique important.

L'identification des espèces requiert une certaine expertise, particulièrement l'identification des nymphes. Pour faciliter l'identification des spécimens, il est possible d'élever les nymphes jusqu'au stade adulte (Saguez et Vincent 2011). Saguez et al. (2014) ont publié des photos couleur des adultes de 72 espèces de





© Julien Saguez

Fig. 2. Principales espèces de cicadelles abondantes et à surveiller en vignobles : a) *Erythroneura tricincta*, b) *Erythroneura vitis*, c) *Erythroneura ziczac*, d) *Empoasca fabae*, e) *Macrosteles quadrilineatus* et f) *Scaphoideus titanus*

cicadelles comme outil d'identification rapide, mais approximatif. Parmi ces espèces, les plus abondantes en vignobles québécois sont *Empoasca fabae*, *Erythroneura* spp., *Macrosteles quadrilineatus* et *Scaphoideus titanus* (Fig. 2).

L'identification des cicadelles vectrices de phytoplasmoses requiert aussi des expérimentations visant à confirmer la transmission des phytoplasmes par les cicadelles potentiellement vectrices. Ce type d'expériences nécessite du temps, des chambres de culture, des serres et un budget important. De nombreuses espèces de cicadelles ont été reconnues comme vecteurs potentiels à cause de la détection de phytoplasmes dans leur corps. Jusqu'à ce jour, 3 espèces d'hémiptères vecteurs de phytoplasmoses sur la vigne ont été confirmées : *Scaphoideus titanus* vecteur de la flavescence dorée, *Oncopsis alni* vecteur de la « Palatinat grape vine yellow » et *Hyaalsthes obsoletus* vecteur du bois noir (Constable 2010).

Question 4 : Sur quelles plantes retrouve-t-on les phytoplasmes ?

Réponse 4 : Les phytoplasmes causent plus de 700 maladies chez plus de 300 espèces de plantes sauvages et cultivées (Olivier et al. 2009 b). En contexte viticole, on peut retrouver des phytoplasmes dans les vignes cultivées et sauvages (à proximité des vignobles) et dans plusieurs espèces de mauvaises herbes et graminées.

Au Canada, la présence de mauvaises herbes reconnues comme des réservoirs importants de phytoplasmes et l'identification de nouveaux vecteurs potentiels constituent des sources de préoc-

cupation. Le bois noir, présent chez plusieurs espèces de mauvaises herbes en Europe, peut être transmis de ces plantes hôtes à la vigne, l'hôte définitif. Toutefois, les phytoplasmes du bois noir provenant de la vigne ne peuvent être transmis à d'autres plantes.

Saguez et al. (2015a) dressent une liste non exhaustive des plantes pouvant servir de réservoir de phytoplasmes, parmi lesquelles se trouvent l'Aster de la Nouvelle-Angleterre (*Symphotrichum novae-angliae*), l'Aster simple (*Symphotrichum lanceolatum*), le Trèfle rouge (*Trifolium pratense*) et la Vesce jargeau (*Vicia cracca*).

Question 5 : Comment et quand peut-on détecter les phytoplasmes en vignobles ?

Réponse 5 : Au Québec, une région vierge de flavescence dorée et de bois noir, le programme de détection reposerait sur 2 approches complémentaires. Une première approche consiste à détecter des vignes présentant des symptômes typiques (ex. jaunisse, rougissement, enroulement des feuilles, apparition de balais de sorcières, non-aotement des bois; fig. 3) observables de la mi-août à la fin-septembre. La seconde approche concerne les cicadelles connues pour être potentiellement vectrices. La présence de phytoplasmes étant indétectable visuellement chez les cicadelles, il est tout indiqué de les échantillonner par piégeage ou collecte (Saguez et al. 2015a, b) pour déterminer l'abondance relative des espèces potentiellement vectrices. Comme le développement des cicadelles dépend en grande partie des conditions environnementales, le nombre de degrés-jours cumulés à partir d'une température seuil peut être utilisé pour estimer la durée du développement d'une population et prédire l'arrivée dans les vignobles des premiers individus des espèces qui passent l'hiver dans des régions plus chaudes. Selon les espèces, les cicadelles peuvent avoir 2 à 3 générations par année et elles hibernent sous diverses formes. *Scaphoideus titanus* dépose ses œufs dans l'écorce des pousses et des rameaux de la plante hôte (Claridge et Howse 1968). Les espèces du genre *Erythroneura* hibernent au stade adulte sous des feuilles mortes séchées (Wells et Cone 1989). Certaines espèces n'hibernent pas au Canada et migrent chaque année. C'est le cas d'*Empoasca fabae* qui migre depuis le nord des États-Unis au printemps.



© Julien Saguez

Fig. 3. Effet de la jaunisse de l'aster sur a) cépage blanc, b) cépage rouge. Jaunissement ou rougissement et enroulement des feuilles de vigne.



Même si les dates d'arrivée dans les vignobles des diverses espèces de cicadelles peuvent être modélisées et prédites (Bostanian et al. 2006), la présence de phytoplasmes dans les insectes n'est toutefois évidente que plus tardivement en saison. Les nymphes, quant à elles, sont susceptibles d'acquérir des phytoplasmes détectables par des techniques moléculaires comme la PCR (voir question 7). Toutefois, la détection de phytoplasmes sera plus facile chez les cicadelles après la phase de latence pendant laquelle ils se seront multipliés.

Question 6 : Peut-on se fier à l'apparence des vignes pour supposer une infection?

Réponse 6 : Non, car certaines plantes qui ne présentent pas de symptômes (dites asymptomatiques) peuvent être infectées de phytoplasmes. Par ailleurs, d'autres plantes peuvent présenter des symptômes ayant l'apparence de phytoplasmoses. Toutefois, ces symptômes peuvent être confondus avec des symptômes liés à d'autres causes, notamment des attaques par d'autres ravageurs (ex. acariens phytophages, thrips), des blessures mécaniques, des traitements herbicides inappropriés ou des carences en certains minéraux. Lorsque présents, les symptômes ont une apparence variable en qualité et en intensité.

D'ailleurs, on observe parfois une rémission des vignes se caractérisant par la disparition des symptômes dans les parties aériennes de la plante. La rémission ne signifie pas forcément la disparition complète des phytoplasmes. En effet, récemment en Europe, des phytoplasmes ont été détectés dans des racines de vignes considérées en rémission du bois noir (Polizzotto et al. 2012).

Question 7 : Comment peut-on alors déterminer la présence de phytoplasmes?

Réponse 7 : Les phytoplasmes vivent principalement dans les tissus phloémiens. Ils passent l'hiver dans le corps des insectes vecteurs, dans les racines et les parties ligneuses dormantes de nombreuses vivaces ainsi que dans les bourgeons de certains arbres (Bertaccini et Duduk 2009). Comme la proportion de vignes asymptomatiques, mais porteuses, de phytoplasmes peut être élevée, seules les méthodes moléculaires peuvent donner un diagnostic fiable. Il convient donc de collecter des échantillons de plantes (feuilles, pétioles, tiges, racines) et des cicadelles (Saguez et al. 2014; Weintraub et Gross 2013; Olivier et al. 2014). Les cicadelles doivent être conservées dans l'alcool à 70 % alors que les feuilles échantillonnées doivent être analysées le plus tôt possible après la récolte ou lyophilisées au plus vite pour une meilleure conservation. Après quoi, une extraction d'ADN est réalisée, suivie d'analyses moléculaires, notamment des PCR et des RFLP, pour identifier les souches de phytoplasmes dans les cicadelles et les vignes (Olivier et al. 2014). La détection d'ADN phytoplasmaïque dans une vigne démontre que la plante est infectée par une phytoplasme. La détection d'ADN phytoplasmaïque dans les cicadelles démontre que la cicadelle est porteuse, mais cela ne constitue pas une preuve de la capacité vectrice de cette dernière. Des essais de transmission longs et coûteux sont indispensables pour confirmer la capacité vectrice de la cicadelle.

Question 8 : Quelle est la situation actuelle au Québec et au Canada?

Réponse 8 : Au cours des dernières années, Olivier et al. (2014) ont effectué des travaux dans plusieurs vignobles du Québec, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Parmi les quelques 18 000 spécimens de cicadelles collectés en vignobles canadiens depuis 2006, 1,8 % portait de l'ADN phytoplasmaïque. Ce taux baisse entre 0 et 0,8 % dans les échantillons de feuilles de vigne de la Colombie-Britannique. En Ontario et au Québec, les pourcentages d'échantillons de feuilles de vigne ayant de l'ADN phytoplasmaïque oscillaient entre 2,4 à 8,3 %, en proportions variables selon l'année, les cultivars et les sites de collecte.

Olivier et al. (2014) ont mis en évidence la présence de jaunisse de l'aster dans les vignobles canadiens, y compris au Québec. Des phytoplasmes des sous-groupes 16SrI-A, -B et -C et 5 nouvelles souches de phytoplasmes ont été détectés dans les feuilles de vigne de 10 cépages différents. De l'ADN phytoplasmaïque a été détecté chez 37 espèces de cicadelles, dont plusieurs pour lesquelles il s'agissait d'une première mention. Des phytoplasmes des sous-groupes 16SrI-A, -B, -C, -F, -S, -W et 16SrVII-A et 11 nouvelles souches de phytoplasmes ont été détectés chez ces cicadelles. Certaines vignes qui étaient positives pour la présence de phytoplasmes une année sont devenues négatives l'année suivante. La rémission, qui consiste à la disparition des symptômes de phytoplasme d'une année à l'autre, est un phénomène qui est encore mal compris. Dans le cas des vignobles canadiens, il est encore trop tôt pour parler de rémission puisque la majorité des plantes qui sont passées de phytoplasme-positif à phytoplasme-négatif ne présentaient pas de symptômes.

Question 9 : Les cultivars de vignes ont-ils tous la même sensibilité?

Réponse 9 : Chez la vigne, les sensibilités variétales varient selon les cépages. Par exemple, le Chardonnay et le Riesling sont plus vulnérables aux maladies à phytoplasmes en Europe (Constable 2010), alors que le Sauvignon blanc, le Cabernet franc, le Shiraz/Syrah et le Cabernet Sauvignon semblent plus vulnérables au Canada (Olivier et al. 2014). Les mécanismes qui expliqueraient cette sensibilité variable sont encore méconnus.

Question 10 : Quelles sont les méthodes préventives et curatives pour limiter la propagation de phytoplasmes?

Réponse 10 : En prévention, lors de l'établissement d'un vignoble ou de remplacement de plants, il faut utiliser des plants certifiés exempts de phytoplasmes. Dans sa directive D-94-34, l'ACIA (2014) exige l'immersion des tiges, des boutures et des jeunes plants dans un bain d'eau maintenue à une température de 50 °C (thermothérapie) pendant une période minimale de 35 minutes, ce qui permet de tuer les phytoplasmes sans tuer les plants. Dans les régions infestées par la flavescente dorée (en France par exemple), la gestion préventive se fait par des pulvérisations obligatoires d'insecticides contre les nymphes de cicadelles en juin et contre les adultes en juillet. Au Québec, il existe





des insecticides homologués contre les cicadelles (CRAAQ 2014). Les modèles de prévision et les échantillonnages de cicadelles (voir réponse 5) permettent de déterminer les dates de traitement. Toutefois, aucun programme n'est recommandé dans les conditions actuelles pour gérer les phytoplasmoses telles que la jaunisse de l'aster. Il est également vraisemblable que les insecticides recommandés contre d'autres insectes ravageurs aient aussi des effets sur plusieurs espèces de cicadelles.

De plus, plusieurs activités agronomiques peuvent contribuer à limiter les populations d'insectes potentiellement vecteurs de phytoplasmes. Par exemple, le rognage des feuilles de la canopée supérieure des vignes permet de réduire les populations d'*Empoasca fabae*, alors qu'un effeuillage proche des grappes permet de réduire les populations d'*Erythroneura* spp. De plus, afin de limiter la possibilité que des plantes agissent comme réservoir de phytoplasmes à proximité des vignes, il est indiqué de couper les vignes sauvages poussant non loin des vignobles et de faire une régie stricte des mauvaises herbes dans les vignobles qui hébergent des populations de *Macrosteles quadrilineatus* (Saguez et al. 2015a).

La seule méthode curative connue et pratiquée, particulièrement pour les phytoplasmoses de quarantaine, est l'arrachage et la destruction des vignes... ce qui est plutôt onéreux! Les phytoplasmoses de quarantaine n'ayant pas été détectées au Canada depuis 2007, cette pratique n'est pas mise en œuvre actuellement. De plus, il n'existe aucun produit homologué au Canada pour traiter directement les phytoplasmes.

Conclusion. En réaction à l'épisode bois noir au Canada (voir réponse 1; Rott et al. 2007), une série de projets ont été initiés. Il est important de souligner qu'à ce jour les vignobles canadiens sont exempts de flavescence dorée et de bois noir. Les phytoplasmoses sont une préoccupation en vignobles, mais leur impact reste à ce jour négligeable.

Références

ACIA 2014. Exigences régissant l'importation de matériel de multiplication de vigne. Directive D-94-34 (3^{ème} révision, 2 juin 2014). [consulté le 16 mars 2015].

Bentley, W.J., Varela L., Daane, K. 2005. Grapes, insects, ecology and control. Dans Pimentel D. (ed.), Encyclopedia of Pest Management. Taylor and Francis, New York, NY, p. 1-8.

Bertaccini, A., Duduk, B. 2009. Phytoplasma and phytoplasma diseases: A review of recent research. *Phytopathologia Mediterranea*, 48 : 355-378.

Bostanian, N. J., Vincent, C., Goulet, H., LeSage, L., Lasnier, J., Bellemare, J., Mauffette, Y. 2003. The Arthropod Fauna of Quebec Vineyards, with Particular reference to phytophagous species. *Journal of Economic Entomology*, 96 : 1221-1229.

Bostanian, N. J., Bourgeois, G., Vincent, C., Plouffe, D., Trudeau, M., Lasnier J. 2006. Modeling Leafhopper Nymphs in Temperate Vineyards for Optimal Sampling. *Environmental Entomology*, 35 : 1477-1482.

Chuche, J., Thiéry, D. 2014. Biologie et écologie de *Scaphoideus titanus*, cicadelle vectrice de la Flavescence dorée. *Phytoma*, 679 : 25-29.

Claridge, M.F., Howse, P.E. 1968. Songs of some British *Oncopeltis* species (Hemiptera : Cicadellidae). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London, Series A, General Entomology*, 43 : 57-61.

Constable, F.E. 2010. Phytoplasma epidemiology: Grapevines as a model. Dans Weintraub, P.G., Jones, P. (eds.), *Phytoplasmas : Genomes, plant hosts and vectors*. CABI, Cambridge, Mass., p. 188-212.

CRAAQ. 2014. Vigne : Guide des traitements phytosanitaires 2014. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, Québec, Qc, 64 p.

Dickinson, M., Hodgettts, J. 2013 (eds.). *Phytoplasma Methods and Protocols*. Humana Press, New York, 419 p.

Hogenhout, S.A., Oshima, K., Ammar, E.D., Kakizawa, S., Kingdom, H.N., Namba, S. 2008. Phytoplasmas: Bacteria that manipulate plants and insects. *Molecular Plant Pathology*, 9 : 403-423.

Kuntmann, P., Foissac, X., Beccavin, I., Chambin, C., Choloux, S., Coarer, M., Delorme, G., Méjean, I., Molot, B., Mourot, F., Renard, I., Rouchaud, E., Savarit, P., Viguès, V. 2014. Bois noir de la vigne : synthèse des dernières observations. *Phytoma*, 679 : 31-36.

Olivier, C., Lowery, D. T., Stobbs, L., Galka, B., Bittner, L., Vickeys, T. 2007. Phytoplasma diseases in Canadian vineyards. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 29 : 447.

Olivier, C.Y., Lowery, D.T., Stobbs, L. W., Vincent, C., Galka, B., Saguez, J., Bittner, L., Johnson, R., Rott, M., Masters, C., Green, M. 2009a. First report of Aster yellow phytoplasmas (*Candidatus phytoplasma asteris*) in Canadian Grapevines. *Plant Disease* 93 : 669.

Olivier, C.Y., Lowery, D.T., Stobbs, L.W. 2009b. Phytoplasma diseases and their relationships with insect and plant hosts in Canadian horticultural and field crops. *The Canadian Entomologist*, 141 : 425-462.

Olivier, C., Vincent, C., Saguez, J., Galka, B., Weintraub, P. G., Maixner M. 2012. Leafhoppers and Planthoppers: Their Bionomics, Pathogen Transmission and Management in Vineyards. Dans Bostanian, N. J., Vincent, C., Isaacs, R. (eds.), *Arthropod Management in Vineyards : Pests, Approaches, and Future Directions*. Springer, Dordrecht, The Netherlands, p. 253-270.

Olivier C., Saguez, J., Stobbs, L., Lowery, D. T., Galka, B., Whybourne, K., Bittner, L., Chen, X., Vincent, C. 2014. Occurrence of phytoplasmas in leafhoppers and cultivated grapevines in Canada. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 195 : 91-97.

Polizzotto, R., De Marco, F., Palmano, S., Santi, S., Musetti, R. 2012. Detection of Bois noir phytoplasma in grapevine roots by reverse transcription-real time Taqman assays. *Journal of Plant Pathology, Supplement 4*, 94 : S4.75.

Rott, M., Johnson, R., Masters, C., Green, M. 2007. First report of Bois Noir phytoplasma in grapevine in Canada. *Plant Disease*, 91 : 1682.

Rouzet, J., Bernard, P., du Fretay, G., Tissot, M. 1989. Flavescence dorée : une maladie sous surveillance. *Phytoma*, 412 : 18-24.



Saguez, J., Olivier, C., Lasnier, J., Vincent, C. 2010. Cicadelles de la vigne : des vecteurs potentiels de phytoplasmes au Québec. *Antennae*, 17 (3) : 7-9.

Saguez, J., Vincent, C. 2011. A method for continuous rearing of grapevine leafhoppers, *Erythroneura* spp. (Hemiptera: Cicadellidae). *The Canadian Entomologist*, 143 : 102-104.

Saguez, J., Olivier, C., Hamilton, A., Lowery, D.T., Stobbs, L., Lasnier, J., Galka, B., Chen, X., Mauffette, Y., Vincent, C. 2014. Diversity and abundance of leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae) in Canadian vineyards. *Journal of Insect Science*, 14.73.

Saguez, J., Olivier, C., Lasnier, J., Hamilton, A., Stobbs, L., Vincent, C. 2015a. Biologie et lutte intégrée contre les cicadelles et les maladies à phytoplasmes dans les vignobles de l'est du Canada. *Bulletin technique [sous presse]*.

Saguez, J., Olivier, C., Lasnier, J., Vincent, C. 2015b. Phytoplasmes de la vigne : vers des pistes de solutions. Symposium Vigne et Vin, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, Drummondville, Qc, 10 février 2015.

Saguez, J., Lemoyne, P., Giordanengo, P., Olivier, C., Lasnier, J., Mauffette, Y., Vincent, C. 2015c. Characterization of three *Erythroneura* spp. (Auchenorrhyncha: Cicadellidae) feeding behavior on grapevine (Vitales: Vitaceae) by histological techniques and DC-Electrical Penetration Graph. *Entomologia Experimentalis et Applicata [sous presse]*.

Weintraub, P.G., Beanland, L. 2006. Insect vectors of phytoplasmas. *Annual Review of Entomology*, 51 : 91-111.

Weintraub, P. G., Jones, P. 2010 (eds.). *Phytoplasmas, Genomes, Plant Hosts and Vectors*. CABI Publishing, Wallingford, U.K., 331 p.

Weintraub, P.G., Gross, J. 2013. Capturing Insect vectors of phytoplasmas. *Dans* Dickinson, M., Hodgetts, J. 2013 (eds.). *Phytoplasma Methods and Protocols*. Humana Press, New York, pp. 61-72.

Wells, J.D., Cone, W.W. 1989. Biology of *Erythroneura elegantula* and *E. ziczac* (Homoptera: Cicadellidae) on *Vitis vinifera* in Southcentral Washington. *Journal of the Entomological Society of British Columbia* 86 : 26-33.

.....
 Charles Vincent, Agriculture et agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu, Qc
 Chrystel Olivier, Agriculture et agroalimentaire Canada, Saskatoon, Sask.
 Jacques Lasnier, Co-Lab R&D, Division de Ag-Cord. Inc., Granby, Qc
 Julien Saguez, Agriculture et agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu, Qc



ENTOMOLOGIE À L'ÈRE DE L'ANTHROPOCÈNE

Congrès conjoint de Société d'entomologie du Canada et de la Société d'entomologie du Québec

Du 08 au 11 novembre 2015

Organisateur : Insectarium de Montréal

Lieu : Hôtel Champlain Marriott

Coordonnées : 1050 Rue de la Gauchetière Ouest, Montréal, Québec H3B 4C9

Site web de l'activité : seq.qc.ca/activites/reunions/SEQ-ESC_2015

Inscription : Inscription en ligne bientôt

Jusqu'à 500 experts scientifiques en entomologie d'Amérique du Nord dont les professeurs May Berembaum, Jessica Hellmann et Marcel Dicke qui participeront à la plénière sur la thématique des Insectes à l'ère de l'anthropocène.





Avis d'élection et appel à candidature au sein du CA de la SEQ 2015 - 2016

Cher membre,

Comme chaque année, nous devons procéder par élection au remplacement des membres du conseil d'administration (CA) dont le mandat prend fin avec la tenue de la prochaine assemblée générale annuelle (AGA) de la Société. Cette année, 3 postes sont à combler :

Postes électifs :

1. Vice-président (e)

Présentement occupé par Julien Saguez.

Fonctions : (i) responsable du comité «Élections et nominations» de la Société; (ii) responsable des contacts avec les médias

Durée : 3 ans, le vice-président deviendra président, puis président sortant (une année pour chaque poste)

2. Directeur (trice) régional (e)

Présentement occupé par Jean-Philippe Légaré, région de Québec

Fonctions : (i) favorise la circulation de l'information et la tenue d'activités; (ii) agit comme correspondant(e) d'*Antennae*; (iii) à l'issue de la 1^{re} année, il (elle) devient responsable du comité de promotion et de financement

Durée : 2 ans

N.B. : Le candidat pour l'année 2015-2016 devra venir d'une région autre que la Montérégie

3. Membre étudiant ou membre étudiante

Présentement occupé par Sarah Loboda

Fonctions : responsable du comité des affaires étudiantes.

Ce comité a pour mandat (i) de représenter les étudiants membres de la Société; (ii) d'organiser une ou plusieurs activités étudiantes, notamment durant la réunion annuelle de la Société (ex. concours photo); (iii) de mettre à jour le bottin des membres étudiants de la Société.

Durée : 1 an, renouvelable.

Le membre étudiant doit être membre de la Société et être inscrit à l'un des quatre cycles académiques (DEC, baccalauréat, maîtrise, doctorat).

Tout membre en règle de la Société d'entomologie du Québec est éligible à l'un de ces postes. Je vous invite donc à soumettre votre candidature ou à proposer celle de l'un (e) de vos collègues à l'aide du bulletin de présentation ci-joint.

Pour toute information, communiquez avec Julien SAGUEZ,
responsable du comité «Élections et nominations 2015» de la SEQ : saguezj@yahoo.com

Date limite de présentation des candidatures :
1 octobre 2015

Nous comptons grandement sur votre participation pour assurer le succès de ce processus démocratique dans la vie de la Société. Pour soumettre une candidature, veuillez svp utiliser la feuille jointe à ce numéro.

Danielle Thibodeau, secrétaire
St-Jean-sur-Richelieu, 15 avril 2015



ÉLECTIONS et NOMINATIONS - 2015

BULLETIN DE PRÉSENTATION

Nous, soussigné(e)s, proposons _____

au poste de : Vice-président (e)

Directeur (trice) régional (e) (2 ans)

Membre étudiant (1 an, renouvelable)

1^{re} personne : Nom

Signature : _____ Date _____

2^e personne : Nom

Signature _____ Date _____

RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

Acceptation du candidat ou de la candidate :

Signature : _____ Date : _____

Ce bulletin doit être accompagné d'un **bref** curriculum vitae du candidat ou de la candidate et être retourné **au plus tard le 1 octobre 2015** à :

Danielle Thibodeau
CRDH
430 Boul. Gouin
St-Jean-sur-Richelieu
(Québec) J3B 3E6

Courriel : secretariat@seq.qc.ca



Actualités entomologiques

par Catherine Dion

Chérie, j'ai grossi les fourmis!

Mars 2015 | DOI : 10.1038/ncomms7513

Alvarado, S., Rajakumar, R., Abouheif, E. et M. Szyf. 2015. *Epigenetic variation in the Egfr gene generates quantitative variation in a complex trait in ants.* *Nature Communications* 6, art. no. 6513.

L'équipe de recherche des professeurs Ehab Abouheif et Moshe Szyf de l'Université McGill a découvert un mécanisme clé par lequel les facteurs environnementaux (épigénétiques) influencent le degré d'expression des traits quantitatifs. C'est en étudiant les ouvrières d'une colonie de fourmis charpentières de la Floride, *Camponotus floridanus*, qu'elle y est arrivée. Le fait que la séquence d'ADN de *C. floridanus* soit connue et que les ouvrières d'une même colonie aient un très bas niveau de variations génétiques font de cette espèce un modèle idéal. Les chercheurs ont fait varier le degré de méthylation de l'ADN du gène impliqué dans la croissance, soit le gène *Egfr*, et ont ainsi créé des fourmis de tailles différentes. Cette découverte s'annonce être un énorme avancement pour la science. Elle pourrait autant s'appliquer pour l'humain, par exemple dans le traitement des cellules cancéreuses, qu'en agriculture.

© Steve Jurvetson, Wikimedia



Réduire les risques de maladies par la migration

Janvier 2015 | DOI : 10.1098/rspb.2014.1734

Satterfield, D.A., Maerz, J.C. et S. Altizer. 2015. *Loss of migratory behavior increases infection risk for a butterfly host.* *Proceedings of the Royal Society B*, 282 : 20141734.

Il a été découvert que les monarques étaient plus susceptibles de contracter des maladies lorsque ceux-ci ne migraient pas jusqu'à leur aire d'hivernage au Mexique. En effet, depuis quelques années, afin de pallier la diminution d'asclépiades due aux changements des pratiques agricoles, les citoyens du sud des États-Unis ont commencé à planter une espèce provenant d'Amérique tropicale, soit *Asclepias curassavica*, pour venir en aide aux monarques. Cette espèce, contrairement aux espèces indigènes de l'Amérique du Nord, produit du feuillage et des fleurs toute l'année dans le sud des États-Unis permettant ainsi aux monarques de se nourrir et se reproduire dans ce secteur sans avoir à poursuivre leur route jusqu'au Mexique. Seulement, des chercheurs ont découvert que ces monarques qui ne migraient pas et passaient l'hiver dans le sud des États-Unis étaient 5 fois plus susceptibles d'être parasités que ceux s'étant rendus au Mexique. Pourquoi? Simplement pour les mêmes raisons que nous favorisons la rotation des cultures : l'accumulation de parasites due à la présence continue d'une espèce en un même endroit. La solution suggérée serait de remplacer graduellement les asclépiades exotiques par des espèces indigènes; ainsi les monarques pourraient retrouver leurs habitudes de migration.



© Hans B., Wikimedia

La mante orchidée n'imiterait pas une orchidée!

Janvier 2015 | DOI : 10.1093/beheco/aru179

O'Hanlona, J.C., M.E. Herberstein et G.I. Holwell. 2014. *Habitat selection in a deceptive predator: maximizing resource availability and signal efficacy.* *Behavioral Ecology*, 26 (1) : 194-199.



Les mantes orchidées ont depuis toujours été considérées comme une espèce utilisant une forme de mimétisme cryptique pour se confondre avec les orchidées afin de faciliter leur chasse aux pollinisateurs. Cette forme de mimétisme est bien connue chez plusieurs espèces d'insectes prédateurs. Toutefois, malgré cette croyance présente depuis de nombreuses années, les mantes orchidées n'imiteraient pas les orchidées pour se camoufler. En fait, les pollinisateurs seraient davantage attirés par la mante orchidée lorsque celle-ci se trouve au sein d'un agglomérat de fleurs que par les fleurs elles-mêmes. Cette forme de mimétisme est appelée mimétisme agressif. La mante orchidée serait le premier animal à imiter une fleur à part entière pour attirer les insectes plutôt que de tenter de se camoufler à travers les autres fleurs comme les espèces au mimétisme cryptique.

© Alexander Ruppert

L'homosexualité chez les nécrophores

Janvier 2015 | DOI : 10.1098/rsbl.2014.0603

Engel, K.C., Männer, L., Ayasse, M. et S. Steiger. 2015. Acceptance threshold theory can explain occurrence of homosexual behavior. *Biology Letter*, doi : 10.1098/rsbl.2014.0603.

Des chercheurs de l'Université d'Ulm en Allemagne croient avoir trouvé une explication évolutive concernant l'homosexualité chez les nécrophores. Selon la théorie du seuil d'acceptation de Reeve (*Reeve's acceptance threshold theory*), lorsqu'il est difficile de déterminer le sexe des autres individus, de même que lorsque les femelles se trouvent sous représentées dans une population, il serait avantageux d'être moins discriminants dans le choix d'un partenaire, que celui-ci soit une femelle ou un mâle. En ayant recours à cette stratégie, les nécrophores augmenteraient la probabilité de transmettre leurs gènes. En d'autres mots, mieux vaut tenter de se reproduire avec un partenaire, peu importe son sexe, que ne pas s'essayer du tout!



©Jofre, wikimedia

4 nouvelles espèces découvertes à l'intérieur de collections!

Janvier 2015 | DOI : 10.3897/zookeys.472.8575

Massa, B. 2015. New genera, species and records of Phaneropterinae (Orthoptera, Phaneropteridae) from sub-Saharan Africa. *ZooKeys*, 472 : 77-102.

Quatre nouvelles espèces de sauterelles, sous quatre nouveaux genres, ont été découvertes à même les collections des musées d'histoire naturelle. C'est en étudiant différents spécimens d'orthoptères de la famille des Phaneropteridae, provenant de l'Afrique subsaharienne, que l'auteur a fait ses découvertes. À son avis, plusieurs autres nouvelles espèces se cachent probablement dans ces collections! Une des espèces découvertes, *Arostratum oblitum*, doit d'ailleurs son nom au fait qu'il a fallu plus de 100 ans avant de la découvrir et de la décrire : *oblitum* signifiant « oublié » en latin.



© Böhninger-Friedrich, wikimedia

CSI : Les insectes

Janvier 2015 | DOI : 10.1093/jme/tju023

Lindgren, N.K., Sisson, M.S., Archambeault, A.D., Rahlwes, B.C., Willett, J.R. et S.R. Bucheli. 2015. Four forensic entomology case studies : records and behavioral observations on seldom reported cadaver fauna with notes on relevant previous occurrences and ecology. *Journal of Medical Entomology*, 52 (2) : 143-150.

Les insectes sont bien connus pour être de très bons indicateurs quand il est question de résoudre des cas d'homicides. Leur présence sur un cadavre peut indiquer le temps depuis la mort ou encore si le corps a été déplacé. Une étudiante à la maîtrise de l'Université d'état Sam Houston au Texas, Nathalie K. Lindgren, a fait d'intéressantes découvertes en matière d'entomologie légale. Deux espèces n'ayant jamais été documentées pour leurs interactions avec des cadavres ont été observées lors de son étude. Il s'agit de *Panorpa nuptialis*, une espèce de mouche scorpion (Mecoptera), et d'une larve de *Spodoptera latifascia* (Lepidoptera, Noctuidae). La première se nourrirait des cadavres fraîchement exposés et la seconde aurait aussi été observée en train de se nourrir de peau humaine séchée. Cette dernière découverte apporte de nouvelles connaissances sur cette espèce de Noctuidae et sur son comportement de charognard opportuniste!



© Martin E. Rice



Obésité et infections chez les libellules : une question d'environnement

Janvier 2015 | DOI : 10.1098/rsbl.2014.0603

Février 2015 | http://phys.org/news/2015-02-dragonfly-gut-infections-environmental-role.html?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=ctgr-item&utm_campaign=daily-newsletter



© Roxanne S. Bernard

Des études sur *Libellula pulchella* effectuées à l'Université de l'état de Pennsylvanie ont eu pour but de vérifier si les conditions dans lesquelles vit cette libellule ont un impact sur sa susceptibilité aux infections par des protozoaires et comment ces infections affectent sa performance au vol ainsi que sa dépense énergétique. Chez les humains et chez d'autres mammifères, il a déjà été observé que l'obésité n'est pas seulement liée à la diète et au manque d'exercice. Hé! bien! Semblerait qu'il en soit de même pour les insectes. Lorsque le pH de l'eau est plus acide, probablement dû entre autres à la présence de polluants, les libellules seraient plus grandement infectées par les protozoaires et deviendraient alors plus enclines à accumuler des graisses entre leurs muscles, réduisant leur capacité de vol. Des études ultérieures pourraient bien apporter des éléments importants sur la prévention des maladies similaires chez l'humain.

Une tromperie nouveau genre

Décembre 2014 | DOI : 10.1111/nph.13210

Oelschlägel, B., M. Nuss, M. vonTschirnhaus, C. Pätzold, C. Neinhuis, S. Dötterl et S. Wanke. 2014. *The betrayed thief – the extraordinary strategy of Aristolochia rotunda to deceive its pollinators*. *New Phytologist*, 206 (1) : 342-351.

La pollinisation de plusieurs angiospermes est basée sur la tromperie. Dans de tels systèmes, les fleurs annoncent une récompense qui finalement n'est pas offerte. Chez les plantes carnivores, on croyait que cette stratégie s'exprimait sous forme de leurres pour les mouches saprophytes et d'imitation de sites de ponte pour les pollinisateurs. Mais l'étude d'*Aristolochia rotunda* a révélé une nouvelle forme de stratégie. Cette plante imiterait l'odeur de mirides tuées par un prédateur pour attirer les femelles des Chloropidae, mouches saprophytes principales pollinisatrices d'*A. rotunda*. Les résultats de la recherche suggèrent une reconsidération des tactiques de pollinisation pour les plantes sapromyophiles.



© Ettore Balocchi, Wikimedia

Le psylle asiatique des agrumes a peur des hauteurs

Janvier 2015 | DOI : 10.1093/jee/tou050

Jenkins, D.A., Hall, D.G. et R. Goenaga. 2015. *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae) abundance in Puerto Rico declines with elevation. *Journal of Economic Entomology*, 108 (1) : 252-258.

Le psylle asiatique des agrumes (*Diaphorina citri*) est un insecte très problématique dans les cultures d'agrumes. Celui-ci transmet aux fruits une maladie bactérienne connue sous le nom de maladie du dragon jaune ou « huanglongbing » (HLB). Des chercheurs ont découvert que le psylle asiatique des agrumes n'était pas fervent d'altitude. Ils ont étudié la répartition de ce psylle sur des arbres fruitiers situés dans un gradient de 10 à 880 mètres au-dessus du niveau de la mer : plus ils s'élevaient en altitude, moins l'insecte était présent, et à une hauteur de plus de 600 mètres, aucun individu n'a été détecté. Les chercheurs croient que la cause réside au niveau climatique (température, lumière, teneur en oxygène, etc.). Une meilleure connaissance des facteurs climatiques affectant le développement du psylle ou du HLB pourrait permettre d'induire ces conditions dans les plantations d'agrumes à plus faible altitude afin de réduire l'impact du psylle. Une autre solution serait d'implanter les cultures d'agrumes à une altitude de plus de 600 m.



© USGS Bee Inv. & Monit. Lab - MD, USA

Les données satellites pour une meilleure vision des épidémies d'insectes

Mars 2015 | DOI : 10.1016/j.foreco.2014.11.030



Meigs, G.W., Kennedy, R.E., Gray, A.N. et M.J. Gregory. 2015. Spatiotemporal dynamics of recent mountain pine beetle and west spruce budworm outbreaks across the Pacific Northwest Region, USA. *Forest Ecology and Management*, 339 : 71-86.

L'étendue des dommages causés par le dendroctone du pin ponderosa (*Dendroctonus ponderosae*) et la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) dans l'Ouest sont maintenant connues avec grande précision. Grâce à la combinaison des données fournies par les satellites et celles des inventaires aériens et sur le terrain, il est maintenant possible d'avoir davantage de détails sur l'impact de ces insectes et de faire le lien avec la structure et la composition des forêts touchées. Cette nouvelle association de données permet d'avoir une meilleure idée de l'étendue des épidémies d'insectes, mais aussi du processus de rétablissement des forêts. Toutes ces informations devraient favoriser une meilleure gestion des forêts.

Transformer des couches en appâts...

Février 2015 | DOI : 10.1111/eea.12239

Buczowski, G., Roper, E., Chin, D., Mothapo, N. et T. Wossler. 2014. Hydrogel baits with low-dose thiamethoxam for sustainable Argentine ant management in commercial orchards. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 153 (3) : 183-190.

Les appâts, tout comme les pulvérisations de pesticides, sont des techniques utilisées pour contrer les fourmis d'Argentine, une espèce nuisible dans les vergers. Comme les pesticides ont des impacts négatifs sur l'environnement, les appâts semblent une meilleure solution, mais ils sont plus difficiles à utiliser, car ces fourmis préfèrent la nourriture liquide à la nourriture solide et les appâts sous forme de granules leur sont moins attrayants. Des chercheurs ont donc développé des appâts à base d'hydrogel. Ces cristaux ayant la capacité d'absorber 300 fois leur poids sec en eau peuvent donc contenir de l'eau sucrée ainsi qu'une petite quantité de pesticides. D'autres études doivent toutefois être faites afin de s'assurer qu'aucune autre espèce non ciblée, autant des insectes que des oiseaux et des mammifères, n'est attirée ni affectée par ces appâts.



Une protéine antigèle de tique au secours des engelures?

Février 2015 | DOI : 10.1371/journal.pone.0116562

Heisig, M., Mattessich, S., Rembisz, A., Acar, A., Shapiro, M., Booth, C.J., Neelakanta, G. et E. Fikrig. 2015. Frostbite protection in mice expressing an antifreeze glycoprotein. *PlosOne*, 10 (2) : e0116562.

La tique du cerf (*Ixodes scapularis*), comme plusieurs insectes, a la capacité de produire une protéine antigèle par temps froid afin d'éviter de mourir gelée. Cette protéine, chez la tique, est appelée IAFGP. Les espèces endothermes, comme les humains ou les souris par exemple, n'ont malheureusement pas cette capacité. Afin de vérifier si cette protéine pourrait être efficace chez les mammifères, des scientifiques ont produit des souris exprimant cette protéine antigèle. Ils ont alors soumis les queues des souris à de l'eau glacée à $-71\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($-57\text{ }^{\circ}\text{C}$). Chez les souris témoins, 93 % des individus ont montré des signes d'engelure et ont perdu leur queue après quelques jours alors que seulement 38 % des souris exprimant la protéine IAFGP ont perdu leur queue. Bien qu'on n'en soit pas à développer des humains résistants au froid, cette découverte pourrait faciliter le traitement des engelures. Elle serait également d'un grand intérêt pour la conservation des organes en prévision d'une greffe.





Publications Récentes

Articles scientifiques

- Abram, P.K., J. Doyon, J. Brodeur, T. Gariépy et G. Boivin. 2015. Susceptibility of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) eggs to different life stages of three generalist predators. *The Canadian Entomologist*, 147: 222-226.
- Cormier, D., G. Chouinard, F. Vanoosthuysse, F. Pelletier, S. Bellerose, G. Bourgeois, D. Plouffe et R. Joannin. 2015. A phenology model for codling moth management in Quebec apple orchards. *Acta Horticulturae*, 1068 : 51-56.
- Cormier, D., J. Veilleux et A. Firlej. 2015. Exclusion net to control spotted wing *Drosophila* in blueberry fields. *IOBC/WPRS Bulletin* 109: 181-184.
- Delisle, J.-F., J. Brodeur et L. Shipp. 2015. Evaluation of various types of supplemental food for two species of predatory mites, *Amblyseius swirskii* and *Neoseiulus cucumeris* (Acari: Phytoseiidae) on potted chrysanthemum. *Experimental and Applied Acarology*, 65 : 483-494.
- Delisle, J.-F., L. Shipp et J. Brodeur. 2015. Apple pollen as a supplemental food source for the control of western flower thrips by two predatory mites, *Amblyseius swirskii* and *Neoseiulus cucumeris* (Acari: Phytoseiidae) on potted chrysanthemum. *Experimental and Applied Acarology*, 65 : 495-509.
- Gariépy, V., G. Boivin et J. Brodeur. 2015. Why two species of parasitoids showed promise in the laboratory but failed to control the soybean aphid under field conditions. *Biological Control*, 80 : 1-7.
- Grigg-McGuffin, K., I. Scott, S. Bellerose, G. Chouinard, D. Cormier et C. Scott-Dupree. 2015. Susceptibility in field populations of codling moth, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) in Ontario and Quebec apple orchards to a selection of insecticides. *Pest Management Science*, 71 : 234-242.
- Haxaire, J. 2015. Description de deux nouveaux Sphingidae du genre *Eumorpha* Hübner (1807) (Lepidoptera, Sphingidae). *The European Entomologist*, 6 (4) : 213-227.
- NB. : À la demande de Stéphane Le Tirant : dans cet article scientifique, est nommée une nouvelle espèce (*Eumorpha boivini*) rendant hommage à M. Fernand Boivin du Jardin botanique de Montréal pour sa participation à la création de *Papillons en liberté*.
- Hock V., G. Chouinard, E. Lucas, D. Cormier, T.C. Leskey, S.E. Wright, A. Zhang et A. Pichette. 2015. Behavioral responses of the plum curculio (Coleoptera : Curculionidae) to different enantiomer concentrations and blends of the synthetic aggregation pheromone grandisoic acid. *Journal of Economic Entomology*, 1-10, online. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/jee/tov026>
- Roullé N., G. Domon et E. Lucas. 2015. Variation intra-annuelle de l'effet de la structure du paysage sur le contrôle biologique des pucerons du maïs. *Entomologie faunistique* [Sous presse].
- Thomas, F., J. Doyon, E. Elguero, J.-P. Dujardin, J. Brodeur, C. Roucher, V. Robert, D. Missé, M. Raymond et J.F. Trape. 2015. Plasmodium infections and fluctuating asymmetry among children and teenagers from Senegal. *Infection, Genetics and Evolution*, 32 : 97-101.

Concours de dessin : Dessine-moi un insecte

- Pour qui :** enfants (ou famille proche) des membres de la SEQ ou la SEC
- Conditions :** être âgé entre 4 et 12 ans
inclure le nom et l'âge de l'enfant ainsi que le nom du membre de la SEQ ou SEC relié à l'enfant.
- Date limite :** 30 septembre 2015

Contact : sarah.loboda@gmail.com
Sarah Loboda
397 Saint-Germain Est
G5L1C9, Rimouski

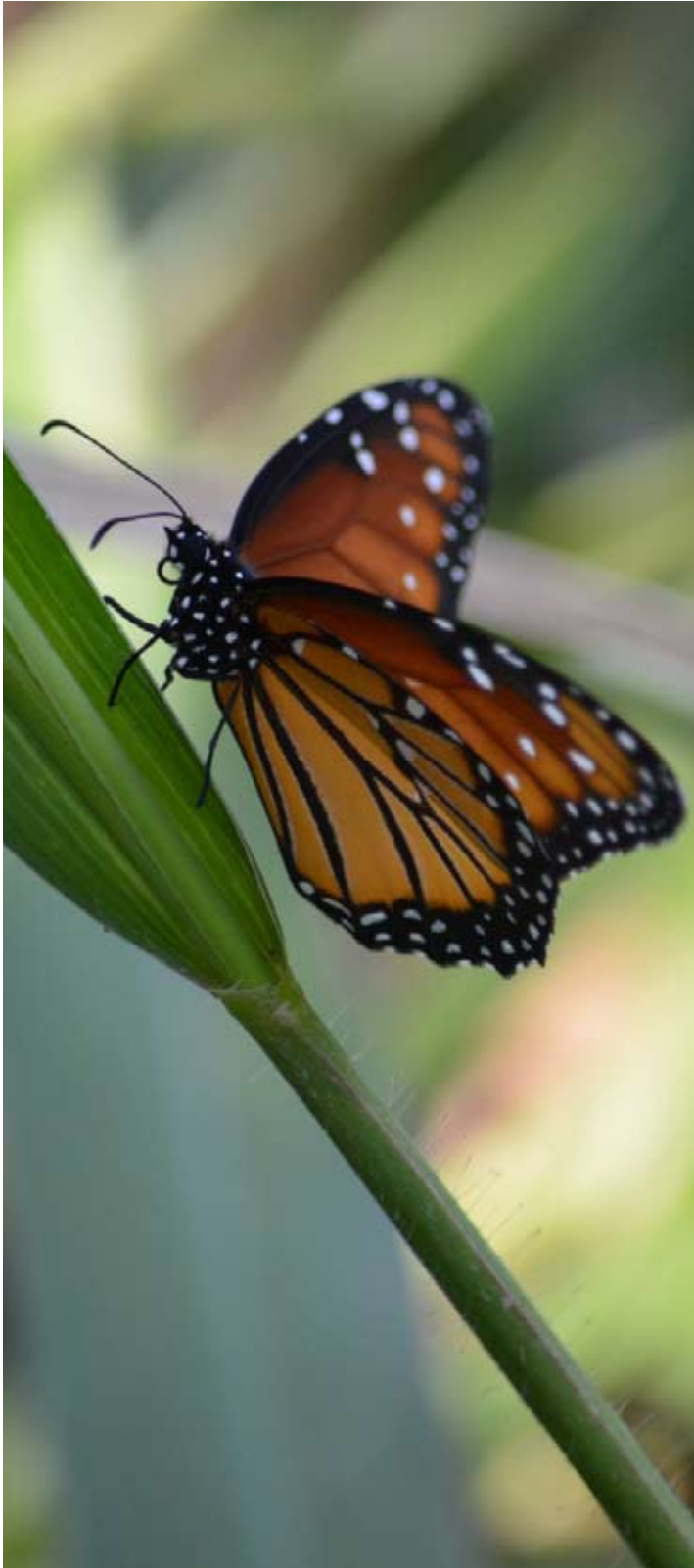
Le (la) gagnant (e) sera sélectionné (e) par vote des membres lors de la rencontre annuelle qui aura lieu du 8 au 11 novembre 2015. Les dessins seront principalement sélectionnés en fonction de leur originalité.

Informations supplémentaires bientôt disponibles sur le site de la réunion :
http://seq.qc.ca/activites/reunions/seq-esc_2015



Pourquoi si colorés?

Par Nicolas Chatel-Launay



© Nicolas Chatel-Launay

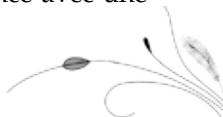
Danaus gilippus est un proche parent du monarque qu'on retrouve dans les zones tropicales. Province du Darién, République du Panamá

Qui n'a pas été émerveillé à la vue de son premier monarque (*Danaus plexippus*)? Et c'est bien normal! Comme beaucoup d'autres insectes, le monarque cherche à être vu : il « pratique » l'aposématisme, une stratégie lui permettant d'éviter d'être mangé. Un oiseau fait l'erreur d'y goûter une seule fois. Le monarque est en effet rempli de cardénolides, une substance toxique qu'il acquiert au stade larvaire alors qu'il se nourrit d'asclépiade (*Asclepias* sp.). Après cette expérience désagréable, l'oiseau se souviendra d'éviter les papillons arborant fièrement l'orange et le noir. Mais les papillons ne sont pas les seuls à utiliser cette stratégie. On retrouve en effet l'aposématisme chez d'autres insectes comme les coccinelles, mais aussi chez des animaux tels que les grenouilles dendrobates et les opisthobranches (limaces marines très colorées). Tout comme le monarque, certaines de ces espèces acquièrent leurs toxines par l'alimentation. Toutefois, d'autres les synthétisent dans leur propre corps. Et pour dire au reste du monde qu'on goûte mauvais, on ne communique pas seulement par la couleur! Certaines espèces avertissent leurs prédateurs qu'il vaut mieux ne pas les embêter par des sons ou encore des odeurs. En bref, l'aposématisme, c'est faire savoir aux prédateurs, d'une façon ou d'une autre, qu'on est bien protégé.

Il ne s'agit surtout pas d'une découverte récente. Cette stratégie a d'abord été suggérée comme un mécanisme issu de l'évolution par Alfred Russel Wallace en 1866. Bien que l'aposématisme soit assez simple à comprendre, cette stratégie soulève encore bien des questions chez les chercheurs. Par exemple, comment a-t-elle évolué? Est-ce qu'un papillon comme le monarque l'a développée graduellement, devenant de plus en plus orange au fil des générations? Y a-t-il plutôt eu mutation rapide? Bien malin celui qui le découvrira. D'autres chercheurs tentent de définir le rôle de la sélection sexuelle dans l'aposématisme. Un animal coloré a-t-il plus de descendants parce que ses prédateurs l'évitent, ou parce que ses partenaires préfèrent les couleurs voyantes?

Un autre aspect intéressant de l'aposématisme est la quantité phénoménale de mimétisme qu'il entraîne. Au Québec, on rencontre le vice-roi (*Limenitis archippus*) qui, comme le monarque, se pare d'orange et de noir. Seulement, le vice-roi n'est pas toxique! Grâce à ce subterfuge, les couleurs du monarque lui permettent d'être, lui aussi, évité par les oiseaux. Ce type de mimétisme est appelé « mimétisme batésien ». On retrouve également cette forme de mimétisme chez de nombreux serpents inoffensifs qui prennent les serpents corail comme modèles.

Un autre cas de figure se profile quand plusieurs espèces toxiques se ressemblent à s'y méprendre. Ainsi, toutes ces espèces augmentent leurs chances de survie si le prédateur a appris à éviter le patron de couleur concerné. Il aura suffi à celui-ci d'avoir eu une seule mauvaise expérience avec une





© Nicolas Chatel-Launay

▲ Moins connu que le monarque, *Eumaeus godartii* (Lycaenidae) est un autre bon exemple de papillon utilisant l'aposématisme. Parc National Chagres, République du Panamá



© Nicolas Chatel-Launay

seule de ces espèces pour que toutes soient protégées. On parle alors de « mimétisme mullérien ». Parmi les cas les mieux étudiés, on retrouve les papillons du genre *Heliconius* présents en Amérique centrale et en Amérique du Sud. Ces papillons toxiques ont des colorations très variables, et ce, même au sein d'une seule espèce. Fait surprenant, deux espèces différentes capturées au même endroit peuvent paraître plus proches que des spécimens de leur espèce respective capturés dans des régions éloignées. C'est cette similitude « régionale » qui engendre la protection liée à ce type de mimétisme.

De nombreux chercheurs sont en ce moment au travail afin d'éclaircir les mystères qui entourent encore l'aposématisme. Certains utilisent le dernier cri en matière d'analyse générique, alors que d'autres continuent la longue tradition de tests comportementaux sur le sujet. Après plus de 100 ans de recherche sur ce processus, somme toute assez simple, il reste encore tant à découvrir et le domaine de l'entomologie paraît rester sans limites.

.....
Nicolas Chatel-Launay est étudiant à la maîtrise dans le laboratoire de Jacqueline C. Bede au Campus Macdonald de l'Université McGill. Il est également NEO Fellow au Smithsonian Tropical Research Institute dans le laboratoire de Donald Windsor au Panamá. Il étudie là-bas le papillon aposématisme *Eumaeus godartii* et la cycadale dont il se nourrit *Zamia stevensonii*.

◀ Les papillons du genre *Heliconius* et d'autres genres apparentés sont un excellent exemple de mimétisme mullérien. Parc Naturel Métropolitain, République du Panamá

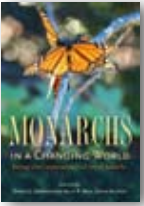


Chronique du Livre.

M = Prix pour les membres de la SEQ

Documentation et morphologie.

Monarchs in a Changing World. Biology and Conservation of an Iconic Butterfly



Karen S. Oberhauser, Kelly R. Nail et Sonia Altizer. 2015. Cornell Univ. Press, 248 p. | 98dess., 141 photos demi-ton, 16 planches coul., 27 tabl. - Mo | 48,00 \$ - M 46,50 \$

Les monarques sont parmi les espèces les plus populaires en Amérique du Nord et sont une icône pour les groupes de conservation de par leur migration spectaculaire. Ce livre présente les derniers développements de la recherche ainsi que l'apport des citoyens dans les poursuites des objectifs de sauvegarde des populations tant en Amérique du Nord qu'en Amérique du Sud, dans les Caraïbes, dans le Pacifique et en Europe.

The Brown Recluse Spider



Richard S. Vetter. 2015. Cornell Univ. Press, 200 p. | 6 dess. aux lignes, 49 photos demi-ton, 66 illus. coul., 6 tabl., 5 graph. - Am | 39,95 \$ - M 35,00 \$

La recluse brune est certainement l'araignée la plus dangereuse pour l'homme causant des dommages similaires à ceux de la bactérie mangeuse de chaire, pouvant aller jusqu'à la mort dans certains cas. Ce livre couvre divers sujets dont son identification, les erreurs d'identification, les caractéristiques de son cycle de vie et de sa biologie, les aspects médicaux des envenimations, les conditions médicales diagnostiquées à tort comme des piqûres de recluses brunes et présente d'autres espèces d'araignées dont plusieurs ont été faussement identifiées comme menaces pour la santé humaine. NB. La recluse brune ne se retrouve pas au Québec, mais des Québécois en vacances en ont déjà été victimes.

Vulgarisation

Histoires remarquables : Les insectes



Vincent Albouy. 2015. Delachaux et Niestlé, coll. Hors Collection, 224 p. | (à paraître) - Eu | 32,95 \$ - M 27,00 \$

L'auteur raconte, dans ce livre étonnant, d'illustres histoires d'insectes. L'auteur en a sélectionné une trentaine, chacun représentant un groupe spécifique et nous conte un aspect de leur vie hors du commun. Le lecteur partira ainsi à la rencontre du monarque migrateur, de l'éphémère vierge, de l'ornithoptère de la reine Alexandra, de l'asticot des tranchées ou encore de la luciole femme fatale... Un ouvrage superbement illustré par l'un des plus éminents peintres naturalistes. NB. Vincent Albouy a été le président de l'Organisation pour l'information entomologique (OPIE).

Loger et abriter les insectes au jardin



Vincent Albouy et André Fouquet. 2014. Delachaux et Niestlé, coll. Hors Collection, 128 p. | 34 dess. et 143 photos coul. - Eu | 29,95 \$ - M 24,55 \$

Longtemps les insectes ont été négligés au jardin. Devant la raréfaction inquiétante de nombreuses espèces autrefois banales, il est temps d'agir et d'accueillir les insectes au jardin comme il se doit, en leur offrant notamment des nichoirs et des abris variés. Les auteurs détaillent la construction, la pose, l'aménagement des nichoirs, abris, refuges pouvant être installés au jardin et donnent quelques clés pour réaliser soi-même des modèles répondant à leurs besoins.

Butterflies. A Complete Guide to Their Biology and Behavior



Dick Vane-Wright. 2015. Cornell Univ. Press, 2e éd., 128 p. | 1 dess., 4 photos demi-ton, 160 photos coul. - Mo | 28,00 \$ - M 22,50 \$

Ce petit livre présente une introduction complète sur la biologie, l'histoire naturelle et la classification des groupes majeurs au moyen d'exemples provenant du monde entier et des photographies éblouissantes. L'auteur explore ce que signifie d'être un papillon, depuis l'accouplement à la variation des couleurs chez des espèces choisies.

HORTI-CENTRE DU QUÉBEC INC.

Division CLUB DE LIVRES HORTIGRAF

2020, rue Jules-Verne,

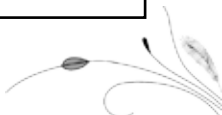
Québec (Québec)

G2G 2R2, Canada

Téléphone : 418 872-0869 poste 117

télécopieur : 418 872-7428

Courriel : horti-centre@floraliesjouvence.ca





Babillard

UQAM

Laboratoire d'Éric Lucas

Le labo d'Éric Lucas accueille de nouveaux stagiaires et aides de terrain.

Deux étudiantes travaillent au laboratoire pendant la session d'hiver : **Camille VILLENEUVE** et **Elen DUPUIS**.

Université Laval

Laboratoire de Conrad Cloutier

Précillia COCHARD vient d'entreprendre un doctorat, sous la codirection de Tigran Galstian (ULaval, département de physique-optique). Son projet de recherche portera sur la vision et son rôle dans le comportement dans un système puceron-parasitoïde.

Université de Montréal

Lydia MAHEUX a entrepris une maîtrise sous la codirection de Benjamin Mimee (AAC, St-Jean-sur-Richelieu), Annie-Ève Gagnon (CEROM) et Jacques Brodeur. Son projet porte sur les interactions complexes entre le puceron du soya, le nématode à kyste du soya et les mécanismes de résistance de la plante hôte.

CRDH - Saint-Jean-sur-Richelieu

Laboratoire de Charles Vincent

À l'automne 2014, Sara Boivin-Chabot, agente de liaison du Conseil québécois de l'horticulture, a réalisé une entrevue avec Charles Vincent. Cette entrevue, qui porte sur les cicadelles et les phytoplasmes de la vigne, peut être visionnée depuis le site du Réseau d'innovation en horticulture durable (RIHoD) : <http://rihod.ca/http-youtu-be-M5PSz8kRd4cVignes>

Dans le programme de sa 86^e réunion annuelle, tenue à Rehoboth Beach (Delaware), la *Eastern Branch* de la Entomological Society of America (ESA) a annoncé qu'elle a soumis la nomination de Charles Vincent pour le prix « Entomological Foundation Award for Excellence in IPM ». Après délibération sur les dossiers recommandés par les 5 branches de la ESA, ce prix est remis lors de la réunion nationale de la ESA, laquelle se tiendra du 15 au 18 novembre 2015 à Minneapolis (Minnesota). L'annonce peut être consultée sur leur site internet : <http://entsoc.org/PDF/2015/EasternBranch2015Program.pdf>

Collection Ouellet-Robert et laboratoire de Colin Favret

Louise CLOUTIER, coordinatrice à la collection depuis décembre 1989, a pris sa retraite au premier mars. Elle poursuivra des acti-

vités comme bénévole au sein de la Collection. Le poste vacant sera pourvu sous peu.

Des étudiants de premier cycle mènent des projets à la collection : la caractérisation à base anatomique des sensilles proprioceptives sur les pattes et les ailes de pucerons ainsi que l'évolution et la classification des phylloxéras gallicoles du carier par des moyens moléculaires et microscopie électronique.

Le doctorant **Thomas THÉRY** a passé avec succès son examen de synthèse. Il travaille sur l'évolution et la taxonomie d'un complexe d'espèces de pucerons inféodés aux pins de la côte ouest.

Insectarium de Montréal

Collection scientifique

- Intégration de types de longicornes à la collection scientifique de l'Insectarium.
- Photographies de tous les types de sphingidés de la collection scientifique.

Concours photos 2015

Dans le cadre de son congrès 2015, la SEQ lance son concours photos annuel. Cette année, il n'est pas nécessaire d'être membre de la SEQ pour participer au concours

Thème : **Les arthropodes du Canada**

Quantité : 3 photos maximum par participant

Conditions de soumission :

- Photos prises au Canada
- Soumettre le nom, le lieu et la date du sujet photographié
- Photo haute résolution (minimum 1500 x 1800 pixels)

Date limite de soumission : **30 septembre 2015**

Soumission et contact : sarah.loboda@gmail.com

Les photographies seront affichées lors du congrès SEQ-SEC à Montréal et un vote populaire mènera à l'élection des lauréats. **Les photos gagnantes seront utilisées sur la couverture de la revue *Antennae***. L'organisateur du concours se réserve le droit d'éliminer toute photo jugée hors contexte.

En participant au concours, vous donnez la permission à la SEQ d'intégrer vos photos à sa banque d'images pour utilisation diverses (bulletin, site web, matériel promotionnel, etc).

ANTENNAGENDA

Année 2015



Explorez le calendrier d'Espace pour la vie et découvrez-
y les activités offertes

<http://calendrier.espacepourlavie.ca/>

Activités et expositions	- Application Génial! À l'Insectarium - Révérence : le Projet monarque
Activités	- À vos Lucioles
Expositions	- Les fourmis Atta - Nous les insectes
Expositions itinérantes	- Nous les insectes - Les gagnants de la nature - Il était une fois des insectes et des hommes
Animations	- Capsules express / Papillons en liberté - Ils sont bien faits de nature - Les insectes en hiver - Les insectes en tournée - Pop-capsules - L'odyssée des monarques
Événements	- Papillons en liberté

1er vendredi du mois - février à mai 2015



Réunions mensuelles de l'AEAQ

Insectarium de Montréal ou Jardin botanique (non fixé)

Il y aura, en mai, un atelier de dégustation d'insectes

<http://www.aeq.ca/>

12 au 15 mai 2015



XII International Symposium on Neuropterology

Mexico City (Mexique)

<http://neuropterology.unam.mx/>

17 et 18 juin 2015



SPPQ moléculaire : la révolution génomique au service
de la phytoprotection

SPPQ et Génôme Québec

Château Mont-Sainte-Anne, Beaupré

<http://www.sppq.qc.ca/fr/congrès.html>

4 au 9 octobre 2015



4th International Entomophagous Insects Conference

Torre del Mar, Malaga, Espagne

<http://www.ihsm.uma-csic.es/IEIC4/index.html>

8 au 11 novembre 2015



L'entomologie à l'ère de l'anthropocène

Réunion annuelle SEC-SEQ 2015

Hôtel Champlain Marriott, Montréal

http://seq.qc.ca/activites/reunions/seq-esc_2015

Correspondants d'Antennae

André Payette	Insectarium de Montréal
Caroline Provost	CRAM
Charles Vincent	CRDH - Saint-Jean
Claude Chantal	AEAQ
Claude Simard	CFL
Élaine Boileau	Insectarium de Montréal
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. rég., Québec
Josée Doyon	IRBV
Josiane Vaillancourt	CRDH - Saint-Jean
Jennifer De Almeida	CA - Dir. rég., Montérégie
Léna Durocher-Granger	Macdonald, U. McGill
Louise Cloutier	UdM - Coll. ent. Ouellet-Robert
Robert Loisel	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



Site Web de la SEQ :
[WWW.seq.qc.ca](http://www.seq.qc.ca)

Webmestre : Thierry Poiré
webmestre@seq.qc.ca



Nous remercions le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ainsi que les entreprises et organismes parrains pour leur contribution à la publication d'*Antennae*.

Afin d'améliorer le contenu ou la présentation du bulletin, nous aimerions recevoir vos commentaires sur ce numéro.

La date de tombée du prochain numéro a été fixée
au **7 septembre 2015**.

Si vous avez des textes ou informations à nous transmettre, faites-les parvenir par courriel (en caractères Times New Roman ou Arial, avec une mise en pages simple) à la rédactrice en chef :

antennae@seq.qc.ca.



Stratégie
phytosanitaire
québécoise en agriculture
2011-2021

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

