

ANTENNAE

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ENTOMOLOGIE DU QUÉBEC

Volume 18, numéro 1 / Hiver 2011



The Cycad Herbivores

Prix et décorations SEQ 2010

Les punaises des lits, un sujet brûlant d'actualité

Une collection d'insectes à sauvegarder
et à relocaliser



espace pour la vie **insectarium** montréal

Rapprochons-nous des insectes du monde

Nous, les insectes
 une toute nouvelle exposition sur la biodiversité des insectes est en préparation.
 Réouverture de l'Insectarium dès l'été 2011 !

 espacepourlavie.ca

Une équipe spécialisée
 en protection des forêts contre les insectes,
 les maladies et les incendies forestiers :

*La Direction de l'environnement
 et de la protection des forêts*

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
 880, chemin Sainte-Foy, 7^e étage
 Québec (Québec) G1S 4X4
 Téléphone : (418) 627-8642
 Télécopieur : (418) 643-2368
protection.forêts@mrnf.gouv.qc.ca

Ressources naturelles
 et Faune
Québec


**PIÈGES À INSECTES
 & PHÉROMONES**



distributions
SOLIDA
 Tél.: 418-826-0900
www.solida.ca

UN FONDS ÉTUDIANT ? YES WE CAN !



Chers entomologistes québécois,

Tout d'abord, je voudrais offrir mes meilleurs vœux de bonheur et de santé pour l'année 2011 à tous les membres de la Société d'entomologie du Québec (SEQ).

Au cours de ma première année au sein du conseil d'administration, j'ai eu la joie de découvrir le travail dynamique d'une équipe passionnée par la cause entomologique. C'est donc avec un immense plaisir que j'entreprends l'année 2011 en tant que nouveau président de la SEQ.

Plusieurs changements ont eu lieu dans le conseil d'administration de la SEQ à la fin de l'année 2010. Mentionnons notamment, le départ d'Annie-Ève Gagnon qui a généreusement œuvré en tant que trésorière de la SEQ pendant plusieurs années. Geneviève Labrie, quant à elle, quitte son poste de secrétaire pour occuper celui de directrice générale. Sophie Rochefort laisse de ce fait le poste de directrice générale pour devenir vice-présidente. Enfin, Tim Work, président de la SEQ en 2009, a maintenant terminé son mandat au sein du conseil d'administration. Je tiens donc à remercier chaleureusement ces entomologistes pour leurs valeureux services au sein de la SEQ.

Le nouveau conseil d'administration sera donc composé de Sophie Rochefort (vice-présidente), Guy Charpentier (président sortant), Julie-Éléonore Maisonhute (secrétaire), Maryse Barrette (trésorière), Geneviève Labrie (directrice générale), Steeve Schawann (registraire), Olivier Aubry (directeur régional - Montréal), Sylvie Bellerose (directrice régionale - Montérégie) et Simon Daoust (représentant étu-

diant). Notons la création d'un nouveau poste, celui de registraire, qui permettra d'alléger le travail de la trésorière.

Cette année, le dossier du Fonds étudiant a bien avancé, alors que sa création a été adoptée lors de la dernière assemblée générale annuelle. Un comité sera mis en place afin d'établir la mission du fonds ainsi que les critères de sélection pour l'attribution des bourses. C'est une excellente nouvelle, car ce Fonds étudiant dont l'idée avait été lancée il y a quelques années dynamisera encore davantage la SEQ.

Le 137^e congrès annuel 2010 de la SEQ, qui a eu lieu à Trois-Rivières, a donné lieu encore une fois à une agréable réunion des membres de la communauté entomologique québécoise. Je tiens à remercier le comité organisateur, composé de Jacques Boisvert, Jean-Pierre Bourassa et Guy Charpentier, ainsi que tous leurs précieux collaborateurs, pour l'organisation de ce congrès ayant pour thème principal les changements climatiques. Le 138^e congrès, dont le thème devrait être « Les relations plantes-insectes », sera organisé par Emma Despland, Tim Work, Jacquie Bede, Darragh Ennis et Guillaume Dury.

Notons que le parrainage d'*Antennae* est actuellement en perte de vitesse. Je profite donc de cette tribune pour lancer un appel à tous ceux qui pourraient donner un coup de main pour nous aider dans la recherche de nouveaux commanditaires.

En terminant, je profite aussi de l'occasion pour souhaiter la plus cordiale des bienvenues à tous les nouveaux membres de notre Société.

Bruno Fréchette

Sommaire

- | | |
|---|--|
| <p>1 Le mot du président</p> <p>2 Propos de la rédaction</p> <p>3 Concours Georges-Maheux
  <i>The Cycad Herbivores</i></p> <p>7 Sous la loupe
  <i>Les punaises des lits, un sujet brûlant d'actualité</i></p> <p>10 Prix et décorations 2010 de la SEQ</p> | <p>13 Annonce du concours Georges-Maheux 2011</p> <p>14 Actualité entomologique
  <i>Une collection d'insectes à sauvegarder et à relocaliser</i></p> <p>16 Publications récentes</p> <p>17 Chronique du livre</p> <p>18 Babillard</p> <p>20 Antennagenda</p> |
|---|--|

UN HIVER QUI S'ÉTIRE...



À Québec, on a l'impression que l'hiver a pris du retard cette année. La première « vraie » tempête de neige est survenue le 14 février. Un beau congé de St-Valentin pour les enfants! De plus, au moment d'écrire ces lignes, soit à la fin de février, on constate que la température moyenne est plus basse que la normale... Et même si l'hiver s'étire, les journées sont toujours tout autant éphémères...

L'année 2011 est la 18^e année de publication d'*Antennae* et, en outre, l'Année internationale des forêts. Ainsi, plusieurs colloques ou congrès ayant la forêt comme thématique principale sont annoncés dans nos pages.



Par ailleurs, le texte d'Alberto Prado soumis au concours de rédaction scientifique 2010 nous introduit aux insectes herbivores qui se nourrissent des plantes toxiques que sont les Cycadales. Il nous fait voir une problématique peu souvent discutée, un thème fort différent et original! J'invite les membres étudiants à participer en grand nombre au concours de rédaction 2011.

Sur un tout autre terrain, on ne peut que souhaiter que les jeunes athlètes québécois participant aux Jeux du Canada n'aient pas rapporté à la maison des punaises des lits d'Halifax... Ces dernières font maintenant partie de l'actualité, une problématique devenue question de santé publique. Un texte de Payse Mailhot fait le point sur les punaises des lits au Québec et montre l'importance d'agir rapidement en cas d'infestation. Pour Payse, ce texte constitue sa dernière contribution à *Antennae*. Je la remercie très sincèrement pour les divers textes qu'elle a rédigés pour la chronique « Sous la loupe » au fil des quatre dernières années.

Comme dans tous les numéros d'hiver du bulletin, les personnes décorées au cours du congrès annuel 2010 de la Société sont à l'honneur dans nos pages centrales.

La problématique de la conservation des collections d'insectes a été soulignée plus d'une fois dans les pages d'*Antennae*... Un autre exemple est soulevé avec la fermeture de l'Insectarium de Québec.

Enfin, je remercie très chaleureusement les organismes et entreprises qui ont accepté d'encourager généreusement la publication d'*Antennae* cette année encore. Certains d'entre eux ont même augmenté leur contribution, d'ailleurs vous pouvez de plus voir leur annonce dans la page « Nos partenaires » de notre site Web.

Bonne lecture,

Christine Jean

À voir : *La reine malade*

Le documentaire *La reine malade*, réalisé par Pascal Sanchez et produit par Espéramos Films, raconte l'histoire inspirante d'Anicet Desrochers, un apiculteur et éleveur de reines des Hautes-Laurentides. Ce dernier tente non seulement de vivre de son métier, mais il rêve d'une apiculture durable.

Rédactrice en chef

Christine Jean
Tél. : 418 529-7735
Courriel : antennae@seq.qc.ca

Comité de rédaction

Jennifer de Almeida, Elsa Étilé, Annabelle Firlej, Marjolaine Giroux, Geneviève Labrie, Payse Mailhot, Marie-Pierre Mignault, Marie-Lyne Pelletier, Michèle Roy, Louise Voynaud

Ont collaboré à ce numéro

Maryse Barrette, Jean Denis Brisson, Claude Chantal, Guy Charpentier, Simon Daoust, Léna Durocher-Granger, Bruno Fréchette, Jean-Frédéric Guay, Karine Jalbert, La Société zoologique de Québec, Payse Mailhot, Olivier Norvez, Marie-Lyne Pelletier, Alberto Prado, Raphaël Royauté, Charles Vincent, Tim Work

Révision linguistique

Christine Jean, Louise Voynaud

Graphisme et mise en pages

Franz Vanoosthuyse

Responsable des envois postaux

Simon Boudreault
simon.boudreault@bio.ulaval.ca

Photo de la page couverture

Sympetrum sp. © Julien Saguez
La photo a été prise le 31 juillet 2010 sur les bords de la rivière Richelieu.

DATE DE TOMBÉE DU PROCHAIN NUMÉRO :
1^{ER} AVRIL 2011

Antennae

Bulletin de la Société d'entomologie du Québec
C.P. 70020, 698, rue Saint-Jean
Québec (Québec) G1R 6B1

ISSN 1198-9823

Dépôt légal: 1^e trimestre 2011
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

THE CYCAD HERBIVORES

par Alberto Prado

Georges-Maheux
2^e prix 

Imagine how the world looked like during the Jurassic period – dominated by huge Cycad plants. These woody plants, distinguished by their pinnate compound leaves and their huge cones filled with brightly colored seeds, still exist today in the understory of tropical rainforests (Fig. 1). Cycads survived the millennia because of their potent toxicity. In fact, human consumption of Cycad flour has been linked to endemic types of Alzheimer and Parkinson diseases in the Pacific Islands (Borenstein *et al.* 2007). Paradoxically, throughout the tropics Cycad seeds, stems and roots have been ancestrally used as a source of sustenance and some communities still collect and use this food resource today (Thieret 1958). Even though cooking techniques may reduce some of the toxicity, there are residual effects since intoxication from over ingestion of Cycad plants is well known. How people have been able to survive on Cycads is still a mystery but one that may be unravelled by looking at parallelisms between the Cycad-human story and that between Cycads and insects.

The fossil record of Cycads (order Cycadales) reaches back over 270 million years (Mamay 1969; Zhifeng and Thomas 1989). This striking plants are believed to have reached peak abundance and diversity in the Mesozoic Era (150 mya) (Jones 1998). During these millions of years of evolution, they have established important relationships with insects some of which are still present today.



Figure 1. Female *Dioon edule* (Cycadales: Zamiaceae) plant exhibiting a cone bearing toxic (but edible) seeds. Note the heavily damaged leaves by *Eumaeus debora* (Lepidoptera: Lycaenidae).

According to the fossil record, plant-herbivore interactions were established early in the evolution of insects. Fossils showing insects with mandibles capable of feeding on pollen, spores or ovules appeared as early as the Carboniferous period (Crepet 1979; Jolivet 1998). In this intertwined evolutionary arms-race, plants have protected themselves from insect herbivory by structural and chemical defenses, and yet, in many cases, pollination is insect-mediated (Vovides *et al.* 1993). Insect pollination has existed since the Mesozoic Era and beetles were probably among the earliest pollinators (Jolivet 1998). Pollen is nutrient-rich, so a trade-off exists in the nutritional value of the pollen and its toxicity as the plant benefits from attracting and rewarding pollinators, but it will also benefit by protecting the pollen from non-pollinating herbivores. In many systems, pollen is protected with the plant's secondary metabolites (Praz *et al.* 2008).

In contrast to most gymnosperms, Cycads are insect-pollinated (Terry 2001) with most evidence involving weevils (Curculionidae) (Vovides 1991), and less commonly, members of other beetle families (Tenebrionidae, Languriidae, Anthribidae, Boganiidae, and Nitidulidae) (Jones 1998). Thrips (genus *Cycadothrips*: Thysanoptera) also play a major role in the pollination of the Australian Cycad, *Macrozamia* (Terry *et al.* 2007). Similarities in the vectors and the pollination procedures between species of different genera and on different continents suggest that these pollination systems were established long before the break-up of the super-continent of Gondwana (Jones 1998). Cycad-associated Boganiidae beetles have phylogenetic links back to the Lower Cretaceous Period (about 100 mya) when Africa and Australia were still joined, and are still intimately associated with these plants in both Africa and Australia (Labandeira 2000). Thrips, and some beetle pollinators reported so far, belong to basal lineages within their specific phylogenies, suggesting the possible antiquity of important insect-Cycad relationships (Jones 1998).

In the Cycad-pollinator paradigm, which is an example of a primitive pollination interaction, plant volatiles attract pollinators that congregate, mate and oviposit on the plant's reproductive structure (Jones 1998; Vovides *et al.* 1993). Schneider *et al.* (2002) speculate that this pollination strategy evolved from a situation of "accidental pollen transfer" into a symbiotic relationship where initially beetles would visit cycad cones to feed on their nutrient-rich pollen.



Figure 2. Aulacoscelinae beetles feeding voraciously on *Zamia elegans* (Cycadales: Zamiaceae).

However, Cycads do not represent a source of food to all, as they are protected with highly toxic compounds. Only the insects that have the ability to detoxify or control the plants compounds can feed upon them. This toxicity has always been regarded as a defense strategy towards herbivores.

Cycad Toxicity

Cycads contain two major classes of defensive compounds against herbivory: azoxyglycosides (AZGs) which are produced as secondary metabolites, and non-protein amino acids, such as BMAA, produced by cyanobacteria on the cycads roots (Cox and Windsor 1999a; Cox *et al.* 2003; De Luca *et al.* 1980; Kisby *et al.* 1992; Yagi 2004).

Azoxyglycosides

Cycad-associated AZGs have a common aglycone named methylazoxymethanol (MAM), which is the toxic compound (Kobayashi and Matsumoto 1965). MAM is highly reactive and has the ability to alkylate nucleic acids, such as DNA, which leads to potent mutagenic properties (Laqueur and Spatz 1968). These neurotoxin and carcinogenic properties have been well documented in numerous animal models (Laqueur and Spatz 1968; Matsushima *et al.* 1979; Seawright *et al.* 1990; Smith 1966; Teas and Dyson 1967).

The two most common Cycad AZGs, cycasin and macrozamin, are found in the seeds and leaves of all Cycad genera (De Luca *et al.* 1980; Yagi 2004; Yagi and Tadera 1987). These glycosylated (sugar bound) storage forms are less toxic, and MAM is released by the action of either endogenous plant glycosylases upon herbivory or enzymes in the herbivore digestive system (Schneider *et al.* 2002; Yagi 2004). In the herbivore gut, enzymes may be of insect or microbial origin (Laqueur and Spatz 1968).

Several butterfly species belonging to the *Taenaris*, *Luthrodes* and *Eumaeus* genera and also the pollinating weevil *Rhopalotria mollis* Sharp, which are Cycad specialists, have been shown to sequester the AZG toxins (Castillo-Guevara and Rico-Gray 2002; Nash *et al.* 1992; Rothschild 1992; Schneider *et al.* 2002). Once sequestered, the toxins are now used by the insects as a defense mechanism against predators. Cater-

pillars of the tiger moth *Seirarctia echo* (J.E. Smith), when reared on MAM-enriched food, catalyze the conversion of MAM back to the less-toxic cycasin form using a gut glycosyltransferase and store the cycasin in their haemolymph (Teas 1967). This suggests a specialized mechanism involved in the control and translocation of the toxins.

Non-protein amino acids (BMAA)

The second important class of toxic compounds found in Cycad is the non-protein amino acid β -methyl-amino-alanine (BMAA) which acts on neural systems (Seawright *et al.* 1990). This metabolite originates from cyanobacteria that form a symbiotic relationship with the Cycad coralloid roots (Cox *et al.* 2003), and is believed to be produced by all cyanobacteria lineages in symbiosis or free-living (Cox *et al.* 2005). BMAA is known to accumulate in the plant tissue, and has been identified in idioblasts in Cycad cones (Vovides *et al.* 1993); however, the presence of this amino acid and other Cycad secondary metabolites in the pollen is unknown. BMAA is known to accumulate in the tissue of seed predators like bats (Cox *et al.* 2003), but no Cycad specialist insect has ever been analyzed for its presence.

Insect adaptations to Cycads

The insect mechanisms involved in detoxifying and/or sequestering the Cycad toxins are evidence of the ancestral arms-race between herbivores and plant defense. One of the least studied Cycad specialists are the Aulacoscelinae, a basal lineage of leaf beetles (*Chrysomelidae sensu lato*) (Cox and Windsor 1999b). The aposematically colored Aulacoscelinae beetles, voraciously feed on young Cycad leaves (Fig. 2), and when threatened they can reflexively bleed cycasin and macrozamin (Prado unpublished). The reflexive bleeding mechanism consists of exposing haemolymph between the tibia and femur. More information on the nature of the Aulacoscelinae-Cycad relationship is needed to support the idea that these beetles have been related to Cycads since the Jurassic period, as suggested by fossil evidence (Crowson 1991; Zhang 2004). A key aspect in resolving the nature of the herbivore beetle-Cycad story is the mechanism involved in controlling the Cycad toxicity.

One important strategy used by insects to cope with plant defensive compounds is preferential excretion of the toxic compounds and/or detoxification (Després *et al.* 2007). When the cycad is fed upon, plant or insect-derived glycosidases cleave the sugars from cycasin and macrozamin to generate MAM, which may then be converted to the aldehyde (MAMAlD) by an NAD(P)⁺-dependent alcohol dehydrogenases and/or choline dehydrogenase, present in the insect saliva and/or gut increasing the compounds solubility (Candas *et al.* 2003). However, specialist herbivores, such as these Aulacoscelinae beetles, feeding on the Cycad may have a myriad of enzymatic mechanisms to metabolize the AZGs. Like in the Lepidopteran Cycad-specialist, a glycosyltransferase enzyme may add a sugar back to the toxic MAM convert-



ing it back to its safe cycasin and macrozamin form. Another possibility is a direct uptake of the compounds from the gut to the haemolymph through an active transport mechanism.

The different adaptations to Cycad toxicity by the specialist herbivores not only determine their relationship with the plant, as pollen or leaf predators, but also limit the possible uses the plant's secondary metabolites can gain in the insect's life cycle after sequestration.

Final Remark

How does this relate back to humans? Cycads have formed an important part of the diet of many tropical indigenous groups for thousands of years (Thieret 1958). The steps and primitive tools involved in Cycad flour production are exactly the same of those used for maize flour. So, ethnobotanists are now relating the human process involved with Cycad seed detoxification with the origins of maize flour production (Fortanelli, personal comm. 2008) The mechanisms insects are using for the detoxification of the Cycad tissues could prove to be as informative as the cooking techniques that relieve the tissue from its toxicity. From these ancestral cooking techniques, ethnobotany has now essential clues about the origins of flour production. We hope to gain insights on the origins of the Cycad-herbivore relationships by studying their different detoxification mechanisms.

References

Borenstein, A.R., J.A. Mortimer, E. Schofield, Y. Wu, D.P. Salmon, A. Gamst, J. Olichney, L.J. Thal, L. Silbert, J. Kaye, U.L. Craig, G.D. Schellenberg, and D.R. Galasko. 2007. Cycad exposure and risk of dementia, MCI, and PDC in the Chamorro population of Guam. *Neurology* 68 : 1764-1771.

Candas, M., O. Loseva, B. Oppert, P. Kosaraju, and L.A. Bulla Jr. 2003. Insect resistance to *Bacillus thuringiensis*: Alterations in the indianmeal moth larval gut proteome. *Mol. Cell Proteom.* 2 : 19-28.

Castillo-Guevara, C., and V. Rico-Gray. 2002. Is Cycasin in *Eumaeus minyas* (Lepidoptera: Lycaenidae) a predator deterrent? *Interiencia* 27 : 465-470.

Cox, M.L., and D.M. Windsor. 1999a. The first instar larva of *Aulacoscelis appendiculata* n. sp. (Coleoptera: Chrysomelidae: Aulacoscelinae) and its value in the placement of the Aulacoscelinae. *J. Nat. Hist.* 33 : 1049-1087.

Cox, M.L., and D.M. Windsor. 1999b. The first instar larva of *Aulacoscelis* sp. and *Megascelis puella* Lacordaire (Coleoptera: Chrysomelidae: Aulacoscelinae, Megascelinae) and their value in the placement of the Aulacoscelinae and Megascelinae. Pages 51-70 in M.L. Cox (ed.), *Advances in Chrysomelidae Biology*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

Cox, P.A., S.A. Banack, and S.J. Murch. 2003. Biomagnification of cyanobacterial neurotoxins and neurodegenerative disease among the Chamorro people of Guam. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 100 : 13380-13383.

Cox, P., S. Banack, S. Murch, U. Rasmussen, G. Tien, R. Bidigare, J. Metcalf, L. Morrison, G. Codd, and B. Bergman. 2005. Diverse taxa of cyanobacteria produce β -N-methylamino-L-alanine, a neurotoxic amino acid. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 102 : 5074.

Crepet, W.L. 1979. Insect pollination: A paleontological perspective. *BioScience* 29 : 102-108.

De Luca, P., A. Moretti, S. Sabato, and G. Siniscalco Gigliano. 1980. The ubiquity of cycasin in cycads. *Phytochemistry* 19 : 2230-2231.

Després, L., J.-P. David, and C. Gallet. 2007. The evolutionary ecology of insect resistance to plant chemicals. *Trends Ecol. Evol.* 22 : 298-307.

Jolivet, P.H. 1998. *Interrelation between Insects and Plants*. CRC Press, Boca Raton, FL. 309 p.

Jones, D.L. 1998. *Cycads of the World*. Reed Natural History, Sydney, Australia. 312 p.

Kisby, G.E., M. Ellison, and P.S. Spencer. 1992. Content of the neurotoxins cycasin (methylazoxymethanol β -D-glucoside) and BMAA (β -N-methylamino-L-alanine) in cycad flour prepared by Guam Chamorros. *Neurology* 42 : 1336-1340.

Kobayashi, A., and H. Matsumoto. 1965. Studies on methylazoxymethanol, the aglycone of cycasin : Isolation, biological, and chemical properties. *Arch. Biochem. Biophys.* 110 : 373-380.

Laqueur, G.L. and M. Spatz. 1968. Toxicology of cycasin. *Cancer Res.* 28 : 2262-2267.

Mamay, S.H. 1969. Cycads: Fossil evidence of late Paleozoic origin. *Science* 164 : 295-296.

Matsushima, T., H. Matsumoto, A. Shirai, M. Sawamura, and T. Sugimura. 1979. Mutagenicity of the naturally occurring carcinogen cycasin and synthetic methylazoxymethanol conjugates in *Salmonella typhimurium*. *Cancer Res.* 39 : 3780-3782.

Nash, R.J., E. Arthur Bell, and P.R. Ackery. 1992. The protective role of cycasin in cycad-feeding lepidoptera. *Phytochemistry* 31 : 1955-1957.

Praz, C., A. Muller, and S. Dorn. 2008. Specialized bees fail to develop on non-host pollen: do plants chemically protect their pollen. *Ecology* 89 : 795-804.

Rothschild, M. 1992. Egg protection by the atala hairstreak butterfly (*Eumaeus atala florida*). *Phytochemistry* 31 : 1959-1960.

Schneider, D., M. Wink, F. Sporer, and P. Lounibos. 2002. Cycads: their evolution, toxins, herbivores and insect pollinators. *Naturwissenschaften* 89 : 281-294.

Seawright, A., A.W. Brown, C.C. Nolan, and J.B. Cavanagh. 1990. Selective degeneration of cerebellar cortical neurons caused by cycad neurotoxin, L- β -methylaminoalanine (L-BMAA), in rats. *Neuropharmacology* 16 : 153-169.

Smith, D.W.E. 1966. Mutagenicity of cycasin aglycone (Methylazoxymethanol), a naturally occurring carcinogen. *Science* 152 : 1273-1274.

Teas, H.J. 1967. Cycasin synthesis in *Seirarctia echo* (Lepidoptera) larvae fed methylazoxymethanol. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 26 : 686-690.

Teas, H.J., and J.G. Dyson. 1967. Mutation in *Drosophila* by methylazoxymethanol, the aglycone of cycasin. *Proc. Soc. Exptl. Biol. Med.* 125 : 988-990.

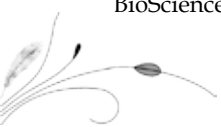
Terry, I. 2001. Thrips and weevils as dual, specialist pollinators of the Australian Cycad *Macrozamia communis* (Zamiaceae). *Int. J. Plant Sci.* 162 : 1293-1305.

Terry, I., G.H. Walter, C. Moore, R. Roemer, and C. Hull. 2007. Odor-mediated push-pull pollination in Cycads. *Science* 318 : 70.

Thieret, J.W. 1958. Economic botany of the Cycads. *Econ. Bot.* 12 : 3-41.

Vovides, A.P. 1991. Insect symbionts of some Mexican Cycads in their natural habitat. *Biotropica* 23 : 102-104.

Vovides, A., K.J. Norstog, P.K.S. Fawcett, M.W. Duncan, R.J. Nash, and D.V. Molsen. 1993. Histological changes during maturation in male and female cones of the cycad *Zamia furfuracea* and their significance in relation to pollination biology. *Bot. J. Linn. Soc.* 111 : 241-252.





Yagi, F. 2004. Azoxyglycoside content and [beta]-glycosidase activities in leaves of various cycads. *Phytochemistry* 65 : 3243-3247.

Yagi, F., and K. Tadera. 1987. Azoxyglycoside contents in seeds of several cycad species and various parts of Japanese Cycad. *Agric. Biol. Chem.* 51 : 1719-1721.

Zhang, J.-F. 2004. The first find of chrysomelids (Insecta: Coleoptera: Chrysomeloidea) from Callovian-Oxfordian Daohugou biota of China. *Geobios* 38 : 865-871.

Zhifeng, G., and B.A. Thomas. 1989. A review of fossil cycad megasporophylls, with new evidence of *Crossozamia pomel* and its associated leaves from the lower Permian of Taiyuan, China. *Rev. Palaeobot. Palyno.* 60 : 205-223.

Alberto Prado est étudiant au doctorat au laboratoire de Jacqueline Bede, au département Plant Science de l'Université McGill. Ses travaux de recherche portent sur l'écologie chimique de deux toxines différentes de la famille néotropicale des Cycades, les Zamiaceae. Plus particulièrement, son étude se concentre sur les niveaux des toxines dans les feuilles, les tiges et les racines en relation avec la variabilité génétique, la maturité des feuilles, les dommages occasionnés par les herbivores et les conditions des racines avec leur symbiontes.

CAPSULE ENTOMOLOGIQUE

Les Zapartistes et la biodiversité

Dans leur *Revue de l'année 2010*, Les Zapartistes ont tenu à souligner l'année internationale de la biodiversité dans un de leurs sketches. L'un des quatre humoristes, déguisé en abeille, se plaint de ne trouver que du maïs et du soja OGM pour se nourrir. Ces pollens rendent l'abeille confuse au point d'aller butiner une fleur de plastique... Cette dernière finit par craindre de devenir une « has bees »...

ACTUALITÉ ENTOMOLOGIQUE

Les monarques plus nombreux au Mexique

Tiré de *Radio-Canada.ca* avec *Associated Press* et *Reuters* (février 2011)

La migration annuelle des papillons monarques vers le Mexique s'est accrue cette année, après l'effondrement de 75 % de la population constaté l'an dernier, a annoncé récemment la filiale mexicaine du Fonds mondial pour la nature (WWF). L'organisme indique que les papillons orange et noir qui arrivent du Canada et des États-Unis occupent 4 ha de forêt pour la saison hivernale 2010-2011, soit plus du double de l'an dernier, quand leur population avait plongé à un niveau sans précédent.

Le directeur du WWF au Mexique, Omar Vidal, prévient toutefois que le nombre de papillons demeure nettement inférieur à la normale. En effet, les papillons recouvraient 8 ha de forêt en 2008-2009 et 18 ha en 1996-1997, un record depuis le début de la compilation de ces statistiques, en 1993.

Quels facteurs seraient responsables du déclin des monarques?

Les représentants de l'organisme, qui croient que ces changements pourraient être surtout explicables par les conditions climatiques, précisent que la population a pu souffrir de conditions inhabituelles de température et d'humidité en 2009 aux États-Unis et au Canada. Toutefois, les experts précisent qu'une certaine variation naturelle ne peut expliquer le déclin à long terme du nombre de monarques qui effectuent la longue migration vers leur lieu de naissance.

Selon Lincoln Brower, professeur de zoologie à l'Université de Floride et expert des monarques, l'utilisation de pesticides et de semences génétiquement modifiées aux États-Unis et au Canada pourrait contribuer au déclin.

Mais, surtout, les monarques doivent survivre à la déforestation qui affecte certaines zones forestières de l'État de Michoacan, au Mexique, qui servent d'abri aux insectes contre le froid et la pluie. Le WWF, des entreprises privées, des groupes internationaux et le gouvernement mexicain tentent de combattre la déforestation depuis une dizaine d'années. Les efforts semblent porter fruit, puisque seulement 1,5 ha de forêt a été coupé l'an dernier, en baisse de 97 % par rapport à deux ans auparavant. En 2005, 460 ha de forêt avaient été coupés...



© Jean Thibault





Les punaises des lits, un sujet brûlant d'actualité

par Payse Maillhot

Depuis le début des années 2000, les punaises des lits sont réapparues en Amérique du Nord, et ce, après une cinquantaine d'années de quasi absence. Les infestations de la punaise des lits, autrefois associées aux milieux pauvres, se sont « démocratisées ». Ces indésirables sont observées chez toutes les classes sociales : tant dans des refuges pour sans-abri, dans des logements ou des résidences de Monsieur et Madame Toutlemonde, que dans des hôtels cinq étoiles...

La punaise des lits serait originaire du Proche-Orient. On ne sait pas exactement quand elle aurait été introduite en Amérique, mais elle était présente dès 1749 au Québec, semble-t-il, « en abondance dans toutes les maisons de ville et de campagne ». Depuis son retour remarqué, aux États-Unis, des infestations ont été constatées dans des hôpitaux (Portland), des casernes de pompiers (Cincinnati), des salles de cinéma (New York), des traversiers... Au Canada, la punaise des lits est observée principalement dans les grands centres comme Toronto, Vancouver, Montréal. Mais les plus petites villes et les régions éloignées ne sont nullement à l'abri de ce fléau. Même à Québec, les firmes de lutte antiparasitaire reçoivent tous les jours des appels à ce sujet, ce qui n'était pas le cas il y a cinq ans (M. Maheu, communication personnelle).

Biologie et cycle de vie

La punaise des lits, *Cimex lectularius* L. (Hemiptera : Cimicidae) possède un corps plutôt plat de forme ovale et sans ailes, de la taille d'un pépin de pomme, de 4 à 7 mm. Elle est de couleur brune, mais devient un peu rougeâtre et se gonfle après s'être nourrie de sang. La femelle peut pondre de deux à quatre œufs par jour, pour un total de 200 à 500 au cours de sa vie. Elle dépose ses petits œufs blancs (environ 1 mm de long) et collants dans des fissures du sol, du mobilier ou dans les cavités du matelas. Les œufs, difficilement visibles, éclosent après environ deux semaines d'incubation, selon la température.

Les larves ont la même forme que l'adulte, mais elles sont plus pâles, leur couleur allant du blanc au jaune. Elles se nourrissent dès qu'elles trouvent un hôte et doivent subir cinq mues avant de devenir adultes. Leur taille est de 1 à 1,5 mm au 1^{er} stade et de 4,5 mm en moyenne au 5^e stade. Le développement peut prendre entre moins d'un mois et quatre mois selon la température. Toutefois, les larves des premiers stades résistent mal à l'absence de nourriture et meurent en quelques jours si elles ne trouvent pas d'hôtes à piquer.

La durée de vie moyenne des punaises adultes varie entre 10 et 12 mois, en fonction de la température et de la disponibilité de nourriture. Elles peuvent aussi rester en dormance durant plusieurs semaines si des hôtes ne sont pas disponibles. Cette dormance peut même se prolonger jusqu'à un

an et demi ou plus si les punaises sont adultes et « en bonne santé ». Les punaises peuvent se reproduire tout au long de l'année. Le repas sanguin pré-accouplement permet la maturation des œufs chez la femelle et la production de spermatozoïdes chez le mâle. Le repas dure de 10 à 15 minutes chez la punaise adulte et un peu moins chez la larve. La punaise passe ensuite environ sept jours sans se nourrir.

Comportement, dispersion et détection de la punaise des lits

La punaise des lits est nocturne et se cache très efficacement durant le jour, ce qui la rend difficile à détecter. En outre, sa petite taille et son corps aplati lui permettent de se dissimuler sur le contour et dans les coutures de matelas, dans les fentes du lit ou du plancher, etc.

Les punaises peuvent facilement se déplacer en marchant d'une chambre à une autre, ou d'un logement à un autre. Elles se disperseront davantage si l'infestation est importante, ou encore si les occupants changent de pièce pour dormir et qu'elles sont privées de leurs hôtes. Mais le principal mode de dispersion des punaises des lits est le déplacement d'articles infestés (meubles, literie, vêtements, valises) vers de nouvelles demeures. Dans les cas de forte infestation, on en retrouve aussi derrière le papier peint, les interrupteurs et les plinthes électriques, dans les cadres sur les murs, dans les meubles, même à l'intérieur du matériel informatique, et dans la moindre petite fissure. Ainsi, leur élimination est un défi de taille...

La chaleur attire les punaises, et possiblement aussi les odeurs de l'hôte et le CO₂. Par contre, elles ne restent pas sur un hôte après l'avoir piqué, car ces mêmes facteurs deviendraient un répulsif une fois que l'insecte s'est nourri. Par ailleurs, chez les couples, les punaises piquent souvent la personne qui dégage le plus de chaleur durant le sommeil, ce qui explique pourquoi deux personnes qui partagent le même lit n'ont pas toujours le même nombre de piqûres.

Impacts physiques de la punaise sur l'humain

Les piqûres faites sur la peau de son hôte par la punaise se nourrissant de sang humain ressemblent à celles d'un moustique. Elles sont parfois groupées. La sensibilité aux piqûres varie selon les individus. Certaines personnes piquées par la punaise peuvent ressentir rapidement de fortes démangeaisons et la sensibilité peut augmenter si l'exposition se prolonge, alors que d'autres auront une réaction bénigne ou même inexistante dans les mêmes conditions.

La punaise n'est pas un vecteur de maladie, mais les piqûres peuvent entraîner des réactions allergiques causant de l'irritation ou de l'inflammation. Il est donc recommandé de ne pas se gratter afin d'éviter les infections secondaires qui



pourraient se développer autour des piqûres. Ces infections pourraient aussi survenir si l'individu piqué a des problèmes d'immunité, de diabète ou de circulation sanguine.

Impacts psychologiques

Lorsqu'une personne découvre la présence des punaises dans son domicile, elle peut être honteuse d'en parler à son entourage en raison des préjugés rattachés à cet insecte. Certains souffrent d'isolement, car ils évitent même les contacts avec leurs proches par crainte de transmettre ces petits indésirables. Il va sans dire que les personnes vivant cette situation souffrent fréquemment d'insomnie! Les punaises sont difficiles à éradiquer et le traitement peut durer quelques mois. Pour ces raisons, l'infestation par la punaise des lits peut engendrer stress, anxiété et épuisement. Ainsi, les firmes de gestion parasitaire reçoivent régulièrement des appels de personnes en détresse, découragées de l'ampleur du problème.

La prévention s'impose

Plusieurs précautions peuvent être prises afin d'éviter l'infestation et sa propagation. Les voyageurs qui passent d'une auberge à l'autre peuvent transporter des punaises dans leurs sacs, leurs vêtements et même dans le matériel électronique. De même, les travailleurs des centres d'hébergement, des refuges et d'autres endroits qui accueillent de nombreuses personnes courent plus de risques de ramener des punaises à leur domicile soit par les vêtements ou d'autres objets personnels.

Avant de dormir dans une chambre d'hôtel, il est conseillé d'inspecter les matelas, plus particulièrement les bordures latérales près de l'oreiller. Vous pourriez trouver des punaises ou de petites taches rougeâtres, sèches ou visqueuses, il s'agit de sang que les punaises adultes régurgitent. Aussi, il est recommandé de ranger vos effets personnels dans des sacs de plastique et de ne pas les déposer sur les lits, par prévention. Au retour à la maison, il est recommandé d'inspecter minutieusement vos valises.

Certaines punaises sont aussi déplacées lors de l'acquisition d'objets ou de meubles usagés. Il est recommandé de ne pas récupérer de matelas ou de meubles rembourrés usagés. Il faut être prudent et inspecter minutieusement tout autre objet avant de l'introduire à domicile. Quant aux vêtements, il est conseillé de les transporter dans un sac de plastique scellé, de les déposer directement dans la machine à laver pour les laver à l'eau chaude et de les mettre à la sécheuse pendant au moins une heure à la plus haute température de l'appareil.

Pour les intéressés, la problématique est bien documentée. De nombreux sites Web donnent des conseils pour éviter d'introduire la punaise des lits chez soi, des méthodes pour l'identifier et la détecter, des techniques pour aider à s'en débarrasser. Entre autres, le site de l'Ontario fournit une liste de recommandations spécialement pour les voyageurs. Par contre, il y a de quoi devenir complètement paranoïaque...

Des sites donnent même le nom des hôtels qui sont ou qui ont déjà été contaminées. Cependant, le plus grand problème réside dans le fait qu'on en parle encore trop peu, par crainte du jugement d'autrui.

L'élimination

Les pesticides homologués contre les punaises des lits depuis quelques années sont moins nocifs pour l'environnement, mais ils ont également une moins grande efficacité à les réprimer et ils ne tuent pas les œufs. Et certains produits tendent à développer de la résistance. Aussi, les punaises réussissent à bien se dissimuler. Il faut donc, en général, plus d'un traitement pour s'en débarrasser.

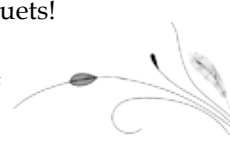
Toutes les instances officielles recommandent de faire appel à un professionnel de la lutte antiparasitaire pour régler un problème de punaises des lits. Les spécialistes ont accès à plusieurs pesticides à usage commercial qui ont une faible odeur. Ils ont également recours à d'autres méthodes de lutte non chimiques. Notamment, ils peuvent faire des traitements à la vapeur d'eau très chaude qui donnent de bons résultats, mais qui exigent beaucoup de soin durant l'intervention. À la suite du traitement, jusqu'à deux suivis sont prévus de 14 à 21 jours plus tard. Donc, on peut savoir si le problème est réglé après deux à cinq semaines environ (M. Maheu, communication personnelle). Une chose très importante, une collaboration étroite est requise entre les résidents du lieu infesté et les spécialistes.

Pour les personnes qui décideraient d'effectuer les traitements elles-mêmes, diverses recommandations sont à suivre, entre autres, en ce qui concerne la sécurité avec les pesticides. Par ailleurs, il faut se méfier des « solutions maisons » trouvées dans certains sites Web.

En conclusion

Une infestation de punaises des lits doit être prise en charge dès que constatée afin de limiter sa propagation. Les locataires doivent aviser le propriétaire le plus tôt possible. Plus on attend, plus le problème risque de s'étendre. En ce sens, la sensibilisation est de la plus grande importance. Il ne faut pas hésiter à en parler dans son entourage tout comme sur la place publique. À Toronto, la Ville a pris les choses en main en 2008. Deux rencontres ont été organisées jusqu'à maintenant, en 2008 et en 2010, afin de réunir de nombreux intervenants et de discuter du sujet. Le Toronto Bed Bug projet a des inspecteurs, diffuse des feuillets d'information et un site Web. On y trouve des informations de base en quatorze langues!

La Ville de Montréal, quant à elle, a publié un dépliant de sensibilisation destiné principalement aux locataires et une brochure plus détaillée pour les propriétaires et gestionnaires d'immeubles afin que tous puissent travailler à réduire les infestations de punaises qui sont croissantes. L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) parle ouvertement d'une situation épidémique à Montréal et possiblement dans d'autres villes du Québec... Demeurons aux aguets!





Pour en savoir plus...

The bed bug resource manual: A guide to preventing and coping with bed bugs. 2008. The community bed bug committee, Woodgreen community services, Toronto. 21 p. + annexes : <http://intraspec.ca/BedBugManualOct242008.pdf>

Punaises des lits - Feuillet de renseignements sur les organismes nuisibles. 2010. Santé Canada, Sécurité des produits de consommation : www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_pnotes/bedbugs-punaises-lits/index-fra.php

Les punaises de lit : Mieux les connaître pour mieux les combattre. Guide pratique à l'intention des propriétaires, exploitants et gestionnaires d'immeubles. 2010. Ville de Montréal et Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. 12 p. : http://servicesenligne2.ville.montreal.qc.ca/sel/publications/PorteAccesTelechargement?lng=Fr&systemName=72899713&client=Serv_corp

Punaise des lits. 2008. La Toile des insectes du Québec, Insectarium de Montréal : www2.ville.montreal.qc.ca/insectarium/toile/nouveau/menu.php?s=info&p=fich

Épinglons la punaise. Conseils pratiques pour la prévention et l'extermination efficace de la punaise de lit. 2009. Ville de Montréal et Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. (dépliant) : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARR_CDN_V2_FR/MEDIA/DOCUMENTS/EPINGLONSLAPUNAISE.PDF

Infopunaisesdeslits.ca. 2010. Site d'information de l'Ontario: www.bedbuginfo.ca/fr/

.....
Payse Mailhot, biologiste, est chargée de projets à l'Organisme de bassins versants Charlevoix-Montmorency.



UN SYMPOSIUM A EU LIEU À MONTRÉAL ET À QUÉBEC



L'Association québécoise de gestion parasitaire (AQGP) a organisé un symposium sur la punaise des lits qui s'est tenu à la fin de janvier. Les organisateurs ont accueilli environ 120 personnes à Montréal et 35 à Québec : des employés des firmes de gestion parasitaire, mais aussi des représentants des municipalités, de l'Office municipal d'habitation, du ministère de l'Environnement, de l'INSPQ, de résidences étudiantes et, surtout à Montréal, d'importantes chaînes hôtelières. Entre autres, il y a été question de la biologie de la punaise des lits et de son historique, de son impact socio-économique, des moyens de lutte intégrée et, même, de la possibilité d'utiliser un chien détecteur pour connaître l'étendue de l'infestation.

CAPSULE ENTOMOLOGIQUE

Une sauterelle championne dans son domaine

Tiré de Radio-Canada.ca avec Agence France Presse

Voilà un record qui rendra jaloux peu de représentants du règne animal.

Des chercheurs britanniques ont établi qu'une sauterelle commune possédait les plus gros testicules comparativement à sa taille dans la nature. Selon le Dr Karim Vahed, spécialiste en écologie comportementale à l'Université de Derby, la decticelle côtière (*Platycleis affinis*) a des testicules qui représentent près de 14 % de sa masse corporelle. En comparaison, c'est comme si un homme adulte avait des glandes génitales d'au moins 10 kg.

« Nous n'arrivions pas à croire la taille de ses organes. Ils donnaient l'impression de remplir tout l'abdomen. » — Dr Karim Vahed.

La decticelle côtière arrive à la tête du classement de 20 sauterelles étudiées, avec un poids de 70 mg pour un seul de ses testicules. Sa « cousine », la decticelle bariolée, arrive bonne deuxième avec 2,7 mg l'unité.

Fait étonnant, cette particularité ne permet pas à l'insecte de produire plus de sperme lorsqu'il féconde une femelle, contrairement à l'un des principes habituellement admis dans la théorie de l'évolution des espèces. En général, les espèces qui possèdent de gros testicules ont tendance à être celles dont les femelles ont de nombreux partenaires. Ainsi, les mâles qui produisent le plus de sperme ont un avantage sur les autres puisqu'ils ont plus de chances de féconder les femelles et de leur transmettre leur matériel génétique.

Decticelle 101

Madame decticelle côtière n'est pas en reste, puisqu'elle a en moyenne 23 partenaires au cours de ses deux mois de vie adulte. Toutefois, l'espèce déroge à la règle, puisque monsieur produit moins de sperme à chaque éjaculation malgré la taille impressionnante de ses testicules. Les chercheurs estiment ainsi que les attributs démesurés des mâles de cette espèce les rendent capables de féconder un très grand nombre de femelles sans être à court de sperme.

Vahed, K., D.J. Parker et J.D.J. Gilbert. 2010. Larger testes are associated with a higher level of polyandry, but a smaller ejaculate volume, across bushcricket species (Tettigoniidae). Biol. Lett. en ligne. doi:10.1098/rsbl.2010.0840



MEMBRE ÉMÉRITE

La présentation de Dr Albert a été faite par Emma Despland et Simon Daoust au cours du banquet du 11 novembre à Trois-Rivières. Nous reproduisons ici les propos de Simon.

Hommage à Paul J. Albert, Ph.D. Témoignage d'un converti

par Simon Daoust

Quelques mots sur une personne qui a changé la direction de ma vie intellectuelle. Je vous invite à venir avec moi revivre mon premier cours d'entomologie, signé Paul Albert.

Nous nous retrouvons assis sur une chaise en bois, peu confortable, un beau lundi matin de septembre au campus Loyola de l'Université Concordia. Voilà qu'entre le Dr Albert, avec son Macbook Pro (modèle de l'année, bien sûr). À première vue, le Dr Albert semble réservé et plutôt sérieux. Tranquillement, il ouvre son ordinateur et active sa présentation – jusqu'à maintenant, il n'y a rien de très exceptionnel à rapporter. Tout à coup, nous sommes téléportés dans un autre monde, un monde d'extra-terrestres. Photographe amateur équipé d'un très bon objectif, le Dr Albert nous introduit à la diversité des insectes par ses propres photos – partageant avec nous son appréciation de la beauté des insectes. Ses photos sont dignes de la compétition annuelle de la SEQ, je vous en assure. Puis, la présentation s'enchaîne avec des vidéos d'insectes en mouvement, s'alimentant et s'accouplant. Avec un grand sourire, le Dr Albert allume les lumières et commence son cours (à un public « messmérisé »).

Telle était la manière dont le Dr. Albert séduisait ses élèves, mais là ne s'arrêterait pas la portée de ses compétences, de sa passion, de ses connaissances et de ses grandes qualités humaines. Le Dr. Albert était un homme de sciences rigoureux et professionnel. Il était aussi un chercheur rassembleur, généreux et collaborateur. Mais plus que tout, le Dr. Albert s'est dévoué au mentorat, accompagnant avec patience et bienveillance une génération de jeunes écologistes qui continuent d'attiser le feu sacré de la biologie. Nous lui sommes tous profondément reconnaissants.

.....
Simon Daoust est étudiant au doctorat au laboratoire de Jacques Brodeur à Institut de recherche en biologie végétale de l'Université de Montréal.



© Université Concordia

CONCOURS ÉTUDIANT DE RÉDACTION SCIENTIFIQUE GEORGES-MAHEUX

Joseph Moisan-De Serres, le gagnant du concours de rédaction scientifique Georges-Maheux 2010 de la SEQ, reçoit la bourse de 300 \$ assortie à ce prix. Son texte intitulé « La pollinisation du bleuets nain : les pollinisateurs indigènes peuvent-ils prendre la relève de l'abeille domestique? » a été publié dans le numéro d'automne 2010 d'*Antennae*.



Christine Jean et Joseph Moisan-De Serres

© Julien Saguez, AAC

CONCOURS DE PHOTOS

De gauche à droite, les gagnants du concours de photos 2010 : Élise Bélanger (2^e place), Julien Saguez (1^{re} place), Guillaume Dury (3^e place) et Simon Payette-Daoust (représentant étudiant au CA de la SEQ, responsable du concours photos).



© Jennifer de Almeida, CÉROM





DÉCORATION LÉON-PROVANCHER, CATÉGORIE JEUNE CHERCHEUR

Récipiendaire : Valérie Fournier

Dans leur présentation, Jacques Brodeur et Michèle Roy ont souligné, entre autres, la rigueur scientifique de Valérie, de même que sa ténacité et sa grande capacité de travail.

Après un bac en bio-agronomie obtenu en 1997 à l'Université Laval, Valérie s'y inscrit à la maîtrise. Ses travaux effectués au laboratoire de Jacques Brodeur sur le contrôle des pucerons ravageurs de la laitue cultivée en serre sont complétés en 1999. Puis, elle entreprend un doctorat sous la direction de Jacques Brodeur et de Jay A. Rosenheim de l'University of California, Davis. Sa thèse défendue en 2003 s'intitule « Étude des interactions au sein de la communauté d'arthropodes du papayer cultivé à Hawaii : le rôle-clé de l'herbivore *Calacarus flagelliseta* (Acari: Eriophyidae) ».



© Julien Saguez, AAC

De gauche à droite : Tim Work, responsable du comité des prix et décorations pour l'année 2010, Valérie Fournier, Michèle Roy et Jacques Brodeur.

Valérie effectuera ensuite deux stages postdoctoraux, le premier à University of California, Berkeley entre 2003 et 2005, et le second, à Rutgers University, de 2005 à 2007.

Depuis 2007, Valérie est professeure au département de Phytologie de l'Université Laval. Ses travaux de recherche portent sur la lutte biologique contre les espèces nuisibles et les ravageurs en milieux urbains et agricoles, et sur les stratégies de pollinisation sauvage. Elle dirige plusieurs étudiants aux études supérieures.

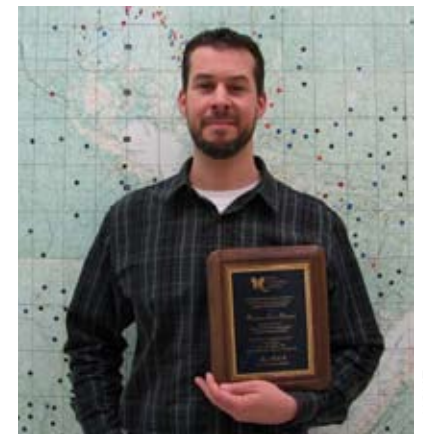
DÉCORATION LÉON-PROVANCHER, CATÉGORIE PROFESSIONNEL

Récipiendaire : Louis Morneau

Dans sa présentation, Tim Work a mentionné la contribution de Louis dans le domaine de la « santé forestière » au sein du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). Il a fait état de l'impact de ses travaux et de son implication sur la communauté des « forestiers ». Il a souligné ses efforts d'organisation dans le milieu de l'entomologie forestière du nord-est du Canada et des États-Unis, de même que son implication à l'organisation du congrès de la SEQ en 2008.

Au plan académique, Louis a d'abord obtenu un bac en Aménagement et environnement forestier à l'Université Laval en 1997. Il a ensuite entrepris des études de maîtrise en entomologie à l'Université de l'Alberta, qu'il a complétées en 2002.

Depuis ce temps, Louis est entomologiste forestier pour la Direction de l'environnement et de la protection des forêts MRNF. Il a développé une expertise pour la détection, l'évaluation des impacts et la gestion des problématiques reliées aux ravageurs forestiers (insectes et maladies des arbres). Il assure, entre autres, la coordination de la planification et de la réalisation du relevé annuel des insectes et maladies des arbres du Québec, ainsi que la coordination de l'élaboration



© MRNF

« Merci! C'est un bel honneur que de voir son travail reconnu! »

Louis Morneau (il ne pouvait être présent au moment de la remise de la décoration).

et de la mise en œuvre de projets d'acquisition de connaissances sur les ravageurs forestiers et leurs impacts sur le milieu forestier. Il est répondant pour Forêt Québec dans les dossiers relatifs aux ravageurs forestiers lors de rencontres techniques ou scientifiques (Stratégie nationale sur les ravageurs forestiers, comité interministériel sur les espèces exotiques envahissantes, comité phytosanitaire du Québec en foresterie, forum sur la répression des ravageurs forestiers, Northeastern Forest Pest Council, etc.). D'ailleurs, en 2010-2011, il est président du Northeastern Forest Pest Council dont la rencontre annuelle aura lieu en mars 2011 à Milford, Pennsylvanie. Louis avait été co-organisateur de la réunion conjointe de la Société de protection des plantes du Québec et de la Société d'entomologie du Québec en 2008.



De la nouveauté en 2010!

Afin d'encourager davantage les membres étudiants et d'améliorer l'évaluation des communications scientifiques inscrites au prix Melville-DuPorte, le conseil d'administration a pris la décision en cours d'année d'apporter certains changements. Les présentations étudiantes auront désormais lieu dans deux salles concomitantes. Dans chacune des salles, le même groupe de juges évaluera toutes les présentations. Ainsi, deux prix Melville-DuPorte seront décernés pour les meilleures communications orales, un pour chacune des salles, et un autre prix sera accordé pour la meilleure affiche. De plus, des mentions seront accordées aux personnes ayant obtenu les 2^e et 3^e places pour les présentations orales et la 2^e place pour les affiches.

Par ailleurs, pour laisser aux évaluateurs plus de temps pour procéder à l'évaluation, les prix seront désormais remis à la pause du matin du symposium (vendredi).

PRIX MELVILLE-DUPORTE 2010

Présentations orales

Le prix Melville-DuPorte pour la **meilleure communication orale** dans la salle Montréal a été décerné à **Fanny Maure** pour sa présentation intitulée « Le coût d'une protection rapprochée chez les guêpes parasitoïdes ». Fanny est étudiante au doctorat à l'Université de Montréal sous la direction de Jacques Brodeur et la codirection de Frédéric Thomas (CNRS, Montpellier). Ludovic Jolicoeur et Olivier Jeffrey occupaient respectivement les 2^e et 3^e places dans cette salle.

Le prix Melville-DuPorte pour la **meilleure communication orale** dans la salle Trois-Rivières a été décerné à **Maxime Lefebvre** pour sa présentation intitulée « Impacts de six pesticides à toxicité réduite envers deux acariens prédateurs (Acari : Phytoseiidae) en laboratoire ». Maxime termine ses études de maîtrise à l'UQAM sous la direction d'Yves Mauffette et la codirection de Noubar J. Bostanian au CRDH. Les 2^e et 3^e places pour cette salle ont été attribuées à Olivier Aubry et Léna Durocher-Granger.

Affiches

Le prix Melville-DuPorte pour la **meilleure affiche** a été attribué à **Anaïs Renaud**. Son affiche s'intitulait « Patterns in spatial and temporal changes in muscid flies from Churchill (MB) with some taxonomic issues resolved/revealed by DNA barcoding ». Anaïs complète actuellement à l'Université Bishop's ses travaux de maîtrise entrepris en codirection avec Jade Savage (Bishop's) et Dr. Rob Roughley de l'Université du Manitoba (aujourd'hui décédé). C'est Alberto Prado qui a obtenu la mention pour la 2^e meilleure affiche.



De gauche à droite : Sophie Rochefort, responsable du concours Melville-DuPorte 2010, Maxime Lefebvre, Fanny Maure et Anaïs Renaud.

© Julie-Éléonore Maisonnahute, UQAM

La Médaille d'Or de la SEC à Charles Vincent

Au cours de sa réunion annuelle tenue à Vancouver en novembre 2010, la Société d'entomologie du Canada (SEC) a remis sa Médaille d'Or à Charles Vincent. La Médaille d'Or de la SEC est attribuée à un/une entomologiste qui a contribué de façon remarquable à l'entomologie au Canada. Le texte de l'allocation présentée est disponible dans le Bulletin de la SEC 42 (3) : 157-160. Ce document peut être téléchargé au :

www.esc-sec.ca/bulletin/Bulletin_Sep_2010.pdf



Peter Mason, président de la SEC, remet la Médaille d'Or à Charles Vincent.

© SEC/ESC



AVIS AUX ÉTUDIANTS

LE CONCOURS
DE RÉDACTION SCIENTIFIQUE 2011*Georges-Maheux* 

EST OUVERT!

UNE BOURSE DE 300 \$ EST ATTRIBUÉE

Conditions de participation

- Le concours est ouvert à tous les **membres étudiants** de la SEQ (DEC, bac, maîtrise, doctorat);
- Les textes soumis doivent être des **revues de littérature** dont le thème est relié à l'**entomologie**;
- Les participants peuvent utiliser une revue de littérature rédigée à l'intérieur d'un cours et l'adapter aux conditions du concours.

Type de texte

- Texte rédigé en **français** ou en **anglais**;
- Longueur maximale de **12 pages** à **double** interligne, bibliographie incluse (fonte Times New Roman 12 points ou Arial 10 points);
- **Trois** illustrations, graphiques ou tableaux peuvent accompagner le texte (s'ils constituent un complément d'information).

Critères importants d'évaluation

- Effort de **synthèse** (identification précise du sujet, synthèse des connaissances et perspectives de recherche sur le sujet, références pertinentes);
- **Organisation** du texte (introduction, corps du texte, conclusion, mise en perspective du sujet);
- **Qualité de la langue** (orthographe, grammaire, syntaxe, qualité du vocabulaire, style agréable à lire);
- **Qualité de la revue de littérature**, notamment par 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 par l'**originalité du thème** choisi.

Note : Concernant les références, suivre les directives fournies sur le site de la SEQ :
<http://seq.qc.ca/antennae/concours.asp>

L'auteur ou l'auteure de la meilleure revue de littérature recevra le **prix Georges-Maheux, meilleure rédaction scientifique 2011**, ceci en autant qu'il ou elle ait obtenu une note moyenne d'au moins 80 % et plus pour son texte. Ce prix est assorti d'une bourse de 300 \$ qui sera remise lors du banquet du congrès annuel 2011 à Jouvence en octobre prochain. Le texte gagnant sera publié dans le numéro d'automne 2011 d'*Antennae* et sur le site Web de la SEQ. D'autres textes soumis au concours pourraient aussi être publiés dans des parutions ultérieures d'*Antennae*.

Date limite pour soumettre un texte : 1^{er} avril 2011

Pour des informations supplémentaires ou pour soumettre votre texte, communiquer avec Christine Jean :
antennae@seq.qc.ca.

Une collection d'insectes à sauvegarder et à relocaliser...

Le conseil d'administration de la Société zoologique de Québec cherche un site d'exposition pour la collection d'insectes qui se trouvait dans les murs de l'Insectarium de Québec, fermé récemment. Nous reproduisons ici la demande qui nous a été acheminée pour diffusion.

En mars 2007, à l'initiative de Monsieur Gaston Forgues, la Fondation des sourds du Québec inaugurait l'Insectarium de Québec sur le site du domaine de Notre-Dame-des-Bois (Lac Beauport, Québec). Moins de trois ans après son ouverture, à la suite du décès de M. Forgues, l'administration de la Fondation jugeait à propos de fermer boutique et de mettre en vente sa collection d'insectes naturalisés.

Soucieuse de la protection de cette valeur muséographique, la Société zoologique de Québec inc. mandata le professeur Jean-Marie Perron (Université Laval) afin de procéder à l'évaluation de la dite collection. Entomologiste émérite, Monsieur Perron a présenté un rapport éloquent :

« Vous me permettez sans doute de vous souligner que la collection a une valeur muséographique exceptionnelle. Il serait regrettable qu'elle soit démembrée pour être vendue à la pièce, car plusieurs spécimens ont une valeur commerciale indéniable et sont recherchés par les collectionneurs. Telle qu'elle a été conçue et montée, elle constitue un excellent matériel didactique et muséal pour le grand public et surtout pour les écoles des niveaux primaire et secondaire. Elle illustre bien la diversité des insectes. Son aménagement dans un autre local ne présenterait aucune difficulté. Associée à des vivariums et à une volière dans le cadre d'une thématique attrayante et animée par un programme éducatif dynamique, elle serait un autre bel outil d'éducation et de sensibilisation du grand public pour la conservation de la Nature ».

Contenu des 165 coffrets d'insectes et autres arthropodes de la collection de la Société zoologique de Québec

GROUPE	nombre de coffrets	GROUPE	nombre de coffrets
ARACHNIDES	6	LÉPIDOPTÈRES	
Tarentules	1	Caligos	2
Scorpions	1	Papilionides	20
Amblypyges, Uropyges	1	Ornithoptères	29
MIRYAPODES	1	Nymphalides	9
		Piérides	3
INSECTES		Morphos	12
ORTHOPTÈRES	18	Noctuides	1
HÉMIPTÈRES	5	Saturnides	10
Fulgorides	2	Sphingides	2
COLÉOPTÈRES		Papillons exotiques	3
Carabes	1	Ailes de papillons	1
Buprestes	2	HYMÉNOPTÈRES	
Scarabéides	14	Guêpes parasites	2
Chrysomélides	1		
Longicornes	6	Insectes aquatiques divers :	
Curculionides	2	Éphémères, Odonates, Hémiptères,	
		Coléoptères, etc.	1
		Autres	10



Ces propos élogieux et pertinents, relatifs à une collection hélas trop peu connue, ont convaincu la Société zoologique de présenter une offre d'achat. Cette collection contient 165 coffrets présentoirs vitrés de 50 cm x 40 cm. Ces coffrets sont d'excellente facture et en très bon état, datant d'à peine trois ans; ils répondent aux divers critères de conservation d'insectes naturalisés.

Propriétaire de la collection depuis le 25 mai 2010, la Société zoologique de Québec se réjouit d'avoir préservé cette collection dans son intégralité et demeure consciente de l'importance de la relocaliser dans les meilleurs délais. Il s'agit d'un matériel didactique disponible et nous cherchons un lieu propice à son exposition.

Ainsi, la Société lance un « appel à tous ». Elle sollicite en quelque sorte les amants de la nature, les groupes d'intérêts, notamment les éducateurs, ainsi que les organismes privés ou publics, afin de rendre accessible et disponible un merveilleux élément de culture.

La présente se veut une invitation à porter à notre connaissance, via le courrier électronique ou le courrier postal, toutes suggestions en regard de la problématique en cause.

Votre précieuse collaboration nous tient à cœur.

Conseil d'administration
La Société zoologique de Québec inc.
C.P. 34059, Québec (Québec) G1G 6P2
Courriel : soc.zoologique@mail.com



24 heures de science

L'événement québécois de science et de technologie

2011 - 6^e édition



les 6 et 7 mai 2011

Thème : Portes-ouvertes sur la science

Les objectifs généraux du 24 heures de science :

- Favoriser les rencontres entre les chercheurs et le grand public;
- Promouvoir les carrières scientifiques auprès des jeunes;
- Stimuler l'intérêt général pour les sciences et les technologies (S&T);
- Favoriser les échanges entre les organismes de S&T;
- Susciter la création d'activités innovantes en S&T.

Au programme : animation, conférences, visites de labos, bars des sciences, compétitions scientifiques, tournées scolaires, projections de films, activités spéciales, etc.

Pour proposer une activité ou pour connaître les activités organisées en entomologie, consulter :

<http://www.science24heures.com/>





Publications Récentes

Articles scientifiques

- Azeria, E.T., M. Bouchard, D. Pothier, D. Fortin et C. Hébert. 2011. Using biodiversity deconstruction to disentangle assembly and diversity dynamics of understory plants along post-fire succession in boreal forest. *Global Ecol. Biogeogr.* 20 : 119-133.
- Bentz, B.J., J. Régnière, C.J. Fettig, E.M. Hansen, J.L. Hayes, J.A. Hicke, R.G. Kelsey, J.F. Negron et S.J. Seybold. 2010. Climate change and bark beetles of the Western United States and Canada: direct and indirect effects. *BioScience* 60 : 602-613.
- Boulanger, Y., L. Sirois et C. Hébert. 2011. Fire severity as a determinant factor of the decomposition rate of fire-killed black spruce in the northern boreal forest. *Can. J. Forest Res.* 41 : 370-379.
- Carleton, D., D. Quiring, S. Heard, C. Hébert, J. Delisle, R. Berthiaume, É. Bauce et L. Royer. 2010. Density-dependent and density independent response of three species of *Telenomus* (Hymenoptera: Scelionidae) parasitoids of hemlock looper eggs. *Entomol. Exp. Appl.* 137 : 296-303.
- Despland, E., M. Gundersen, S. Daoust, B. Mader, N. Delvas, P.J. Albert et É. Bauce. 2010. Taste receptor activity and feeding behaviour reveal mechanisms of white spruce natural resistance to Eastern spruce budworm *Choristoneura fumiferana*. *Physiol. Entomol.* doi: 10.1111/j.1365-3032.2010.00760.x
- Fleury, D., Y. Mauffette, S. Méthot et C. Vincent. 2010. Population activity of *Lygus lineolaris* (Heteroptera: Miridae) adults at the periphery and inside a commercial vineyard. *Eur. J. Entomol.* 107 : 527-534.
- Kumbasli, M., É. Bauce, S. Rochefort et M. Crépin. 2010. Effects of tree age and stand thinning related variations in balsam fir secondary compounds on spruce budworm *Choristoneura fumiferana* development, growth, and food utilization. *Agric. Forest Entomol.* doi: 10.1111/j.1461-9563.2010.00505.x
- Lefèvre, T., S. Boudreault, C. Cloutier et M. Pézolet. 2011. Diversity of molecular transformations involved in the formation of spider silks. *J. Mol. Biol.* 405 : 238-253.
- Maisonhaute, J.-É., P. Peres-Neto et É. Lucas. 2010. Influence of agronomic practices, local environment and landscape structure on predatory beetle assemblage. *Agric. Ecosyst. Environ.* 139 : 500-507.
- McClure, M., E. Cannell et E. Despland. 2010. Thermal ecology and behavior of the nomadic social forager, *Malacosoma disstria*. *Physiol. Entomol.* DOI: 10.1111/j.1365-3032.2010.00770.x
- Safranyik, L., A.L. Carroll, J. Régnière, D.W. Langor, W.G. Riel, T.L. Shore, B. Peter, B.J. Cooke, V.G. Nealis et S.W. Taylor. 2010. Potential for range expansion of mountain pine beetle into the boreal forest of North America. *Can. Entomol.* 142 : 415-442.

Ouvrages de vulgarisation

- Hébert, C. 2010. Les insectes : des indicateurs de biodiversité pour la forêt boréale? Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Québec. L'Éclaircie, No 62. 2 p.
- Hébert, C. 2010. Using insects as biodiversity indicators for the boreal forest. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Laurentian Forestry Centre, Quebec, QC. Branching out, No. 62. 2 p.

Congrès SEQ 2011

Le congrès 2011 de la SEQ se tiendra les 13 et 14 octobre à Jouvence dans les Cantons de l'Est (même endroit qu'en 2005). Réservez déjà ces dates à votre agenda.

Thème du symposium : « Relations plantes-insectes »

Organisateurs de l'événement :

Emma Despland et Darragh Ennis, Université Concordia
Tim Work, UQAM
Jacquie Bede et Guillaume Dury : Collège Macdonald



Des informations supplémentaires seront communiquées dans le prochain numéro d'*Antennae* et sur le site Web.



Chronique du Livre.

Vulgarisation

The Bedbug Book. The Complete Guide to Prevention and Extermination



R.H. Maestre. Skyhorse Publishing, 2011. 208 p. 15,95 \$ - M 13,10 \$ - Mo (50 illustrations couleur)

L'interdiction de l'emploi du DDT depuis 1972 a favorisé la recrudescence des punaises des lits qui atteignent maintenant un niveau épidémique. L'auteur, un entomologiste de formation, supervise une équipe de techniciens à New York. Basé sur ses années d'expérience, l'auteur indique comment les reconnaître ou détecter leur présence (utile aux voyageurs), identifier leurs piqûres, et surtout comment les réprimer par des méthodes écologiques.

Wicked Bugs. The House that Conquered Napoleon's Army and other Insect Monstrosities



A. Stewart. Algonquin Books, 2011. 288 p. 23,95 \$ - M 19,65 \$ - Mo (illustrations)

Depuis la piqûre de la guêpe aux mouches qui ont transmis des maladies mortelles, aux millipèdes qui bloquent la circulation, aux psoques qui dévorent les livres, Wicked Bugs entre dans les pouvoirs extraordinaires des organismes à six pattes ou plus. Avec vivacité, style et des recherches étoffées, Stewart fait part d'histoires des plus terrifiantes et chatouillantes sur ces insectes qui dérangent sans compter ceux qui développent des phobies irrationnelles en leur présence.

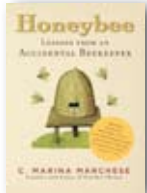
Sex on Six legs. Lessons on Life, Love, and Language from the Insect World



M. Zuk. Houghton Mifflin, août 2011, 272 p. 33,95 \$ - M 27,85 \$ - Mo

Les insectes ont inspiré la crainte, la fascination et des histoires pendant des siècles. Ils sont capables d'incroyables comportements complexes malgré leur petit cerveau. Comment accomplissent-ils des exploits qui ressemblent à des activités humaines - personnalité, langage, soins des jeunes - par des voies complètement différentes des nôtres? Comment la fourmi amène-t-elle sa colonie au croûton échappé? Les insectes peuvent-ils enseigner de nouvelles habiletés à leurs rejetons? etc. Zuk examine avec humour les relations entre ces créatures de votre chambre à coucher mais aussi nos questionnements sur les suppositions tenues depuis longtemps concernant leur comportement.

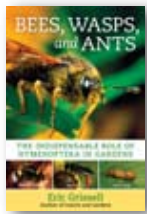
Honeybee. Lessons from an Accidental Beekeeper



C.M. Marchese. Black Dog & Leventhal, 2011, 256 p. 18,95 \$ - M 15,55 \$ - Am* (25 illustrations demi-ton)

En 1999, l'auteure est tombée en amour avec les abeilles au cours d'une visite chez un apiculteur. Elle quitte son travail, acquiert un rucher, construit ses ruches et se lance dans la production du miel et du vin de miel. Elle obtient même un certificat en thérapie par les abeilles. Ce livre est plus que son histoire, celle de la biologie de la ruche et de l'apiculture. C'est aussi un livre sur 75 variétés de miel, leur provenance, des aliments accompagnant le miel et les vins.

Bees, Wasps, and Ants. The Indispensable Role of Hymenoptera in Gardens



E. Grissell. Timber Press, 2011, 336 p. 34,95 \$ - M 28,65 \$ - Mo (146 photos couleur)

Peu d'insectes sont aussi importants que les abeilles, les guêpes et les fourmis. Ils maintiennent la balance biologique du jardin, fécondent les fleurs, recyclent les éléments nutritifs, etc. En fait, un jardin ne peut être compris sans une compréhension de ces insectes. Dans ce second livre, l'auteur explore l'importance des Hyménoptères et explique comment les jardiniers peuvent les encourager (ou les décourager) dans le jardin. La première partie touche à leur biologie et aux rôles que chacun joue dans le jardin. La seconde partie porte sur une vue plus rapprochée de groupes individuels : les symphytes, les guêpes à bois, les guêpes parasitoïdes, les guêpes prédatrices, les abeilles et les fourmis. (Pour le contenu du premier livre de l'auteur - *Insects and Gardens : In Pursuit of a Garden Ecology* M 20,00 \$)

Pour information :

HORTI-CENTRE DU QUÉBEC INC.

Division CLUB DE LIVRES HORTIGRAF

2020, rue Jules-Verne, Québec (Québec) G2G 2R2, Canada

Téléphone : 418 906-8497; télécopieur : 418 872-7428

Courriel : jeandenis.brisson@mrnf.gouv.qc.ca

M = Prix pour les membres de la SEQ



Babillard

CRDH - St-Jean-sur-Richelieu

Laboratoire de Guy Boivin

Maryse Barrette a soutenu avec succès le 18 janvier dernier sa thèse de doctorat dont le titre est « Patch exploitation strategies of parasitoids in variable environments ». Ses travaux de doctorat étaient réalisés à l'Université McGill sous la direction de Guy Boivin (AAC) et la codirection de Jacques Brodeur (UdeM) et de Luc-Alain Giraldeau (UQAM).

Laboratoire de Charles Vincent

Blanche Collard de l'École Nationale Supérieure d'Agronomie de Toulouse (France) a effectué un stage au laboratoire de Charles Vincent entre le 27 septembre 2010 et le 31 janvier 2011.

Lors de la réunion de l'Entomological Society of America (ESA) tenue à San Diego (CA) du 12 au 15 décembre 2010, Charles Vincent est devenu président de «l'International Branch» de la ESA. De plus, il y a organisé deux symposiums :

«The Disciplinary and Geographical Diversity of Classical Biological Control», (L. Williams III (USDA-Reno, Nevada) et C. Vincent, orgs.)

«Entomological Research from International Perspectives», (K. Rochon (AAFC-Lethbridge, Alberta) et C. Vincent, orgs.)

UQTR

Christine Gaudreau, la dernière étudiante aux cycles supérieurs sous la direction de Guy Charpentier, a soutenu avec succès sa thèse au programme de doctorat en biophysique et biologie cellulaires de l'UQTR le 19 novembre 2010. La thèse de Christine avait pour titre « Contribution des outils moléculaires à la taxinomie et à la phylogénie des similies ».

Université Laval

Laboratoire de Conrad Cloutier

Émilie Bilodeau a déposé à l'automne 2010 son mémoire de maîtrise intitulé « Aspects génétiques et écologiques de la coévolution plante-puceron du pois-guêpe parasitoïde ». Son projet de recherche a été réalisé sous la direction de Conrad Cloutier et la codirection de Julie Turgeon (dép. Biologie, U. Laval).

Laboratoire de Valérie Fournier

Marine Marel et Mélissa Girard ont complété avec succès leur maîtrise et effectué le dépôt final de leur mémoire en décembre 2010. Le mémoire de Marine s'intitule « Lutte biologique contre le tétranyque à deux points (Acari : Tetranychidae) dans le rosier : lâchers de phytoséiides et échantillonnage binomial des tétranyques ». Celui de Mélissa se nomme « Diversité florale dans

deux cultures de *Vaccinium* et performance des abeilles domestiques introduites ». Michèle Roy et Madeleine Chagnon étaient les codirectrices de Marine et de Mélissa, respectivement.

Collège Macdonald, Université McGill

Laboratoire de Chris Buddle

Dorothy Maguire, entreprend un doctorat sur l'étude de l'influence de la fragmentation sur les fonctions écosystémiques réalisées par les insectes de la canopée en Montérégie.

En 2010, Chris Buddle, en association avec Terry Wheeler (Université McGill) et Doug Currie (Université de Toronto) a fondé le Programme sur la Biodiversité Nordique (PBN). Ce programme vise à évaluer les effets des changements climatiques sur la structure des communautés d'arthropodes et à documenter l'adaptation de certaines espèces aux conditions environnementales changeantes dans le Grand Nord. Deux étudiantes à la maîtrise, une doctorante et une postdoctorante se sont jointes au laboratoire dans le cadre de ce programme :

Sarah Loboda, étudiante à la maîtrise, étudie la structure des assemblages d'araignées à différentes échelles spatiales dans le Nord du Canada.

Katie Sims, étudiante à la maîtrise en codirection avec Terry Wheeler, étudie les patrons de diversité génétiques chez les araignées loup dans le Nord du Canada.

Crystal Ernst, étudiante au doctorat, s'intéresse aux changements d'assemblages chez les arthropodes des zones arctique et subarctique du Nord du Canada. Elle étudie en particulier les effets des changements de température sur la structure du réseau trophique des arthropodes terrestres.

Laura Timms, stagiaire postdoctorale en codirection avec Terry Wheeler, travaille sur les variations historiques et biogéographiques des communautés de guêpes parasitoïdes en relation avec des gradients écologiques et temporels.

Centre de foresterie des Laurentides

Bourse Wladimir-Smirnoff 2010

Nathalie Deltas, étudiante au doctorat au laboratoire d'Éric Bauce (U. Laval), et Simon Legault, étudiant à la maîtrise sous la codirection de Jacques Brodeur (Institut de recherche en biologie végétale, UdeM) et de Christian Hébert (CFL), sont les récipiendaires de la bourse Wladimir-Smirnoff pour l'année 2010. La Bourse Wladimir-A.-Smirnoff est une initiative conjointe de la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM)

et de Ressources naturelles Canada - Service canadien des forêts (RNCan - SCF). Elle est destinée à récompenser le travail de deux étudiants dont le projet de recherche porte sur la lutte biologique contre les insectes ravageurs forestiers. Ces derniers reçoivent chacun un montant de 5 000 \$.

Laboratoire ÉcoDIF, Christian Hébert

En décembre dernier, soit à la fin de l'Année internationale de la Biodiversité, l'éminent professeur en écologie théorique, Michel Loreau (Université McGill), a présenté au CFL une conférence intitulée « Les conséquences écologiques de l'érosion de la biodiversité ». À la suite de cette conférence, une rencontre a eu lieu entre les différents membres du laboratoire ÉcoDif, des responsables du CFL et Michel Loreau au sujet de l'importance de programmes sur la diversité entomologique au sein du Service canadien des forêts. Cette journée fût extrêmement enrichissante pour tous!

Pierre-Marc Brousseau a complété récemment ses études de maîtrise réalisées en codirection avec Conrad Cloutier (U. Laval) et Christian Hébert (CFL). Son mémoire s'intitule « Impact de la densité de cerfs de Virginie sur les communautés d'insectes de l'île d'Anticosti ».

Jonathan Boucher a également complété ses travaux de maîtrise qui étaient effectués sous la codirection de Jacques Ibarzabal (UQAC) et de Christian Hébert (CFL). Son mémoire est intitulé « Impacts de la coupe de récupération après feu sur les coléoptères associés aux brûlis en forêt boréale : une dynamique temporelle ». Jonathan a entrepris un doctorat au sein du Consortium iFor sous la codirection d'Éric Bauce (U. Laval), de Jacques Ibarzabal (UQAC) et de Christian Hébert (CFL). Son projet porte sur la sévérité du feu décrite à partir d'images par satellite et son impact réel sur la forêt boréale mixte canadienne.

Olivier Jeffrey, nouvel étudiant à la maîtrise, vient de se greffer au labo ÉcoDIF pour un projet d'étude du Consortium iFor réalisé

sous la codirection d'Éric Bauce (U. Laval), de Jacques Ibarzabal (UQAC) et de Christian Hébert (CFL). Son projet porte sur l'impact de la récupération du bois brûlé dans les brûlis en forêt boréale du Québec sur les coléoptères saproxyliques colonisant les souches d'épinettes noires.

Insectarium de Montréal

Fermeture temporaire

Depuis le 3 janvier dernier, l'Insectarium est temporairement fermé, question de se « refaire une beauté » d'ici l'été 2011. D'ailleurs, dans son numéro d'automne, *Antennae* vous présentera le nouveau visage de l'Insectarium, avec son exposition permanente complètement renouvelée. La date de la réouverture de l'institution n'est pas fixée pour l'instant. Toutefois, sur le thème de la séduction, la 14^e édition de l'exposition *Papillons en liberté* est en cours jusqu'au 25 avril dans la grande serre du Jardin botanique.

AEAQ

Au cours de sa réunion générale annuelle tenue en août dernier, les membres de l'AEAQ ont réélu Claude Chantal et Serge Laplante, respectivement aux postes de président et de trésorier, tandis que Francis Allard est devenu vice-président et que Jean-Philippe Mathieu est devenu secrétaire.

La section Montréal de l'AEAQ tiendra ses prochaines réunions mensuelles de février à mai (premier vendredi du mois) au Jardin botanique de Montréal, l'Insectarium étant fermé pour rénovations. Les titres de conférences sont mentionnés dans l'Antennagenda. Le texte de présentation des conférences et les autres activités de l'AEAQ sont disponibles à :

www.aeq.ca

Congrès internationaux à venir

15 au 19 mai 2011

Symposium international sur la dynamique et les services écologiques du bois mort dans les écosystèmes forestiers
Centre des congrès de Rouyn-Noranda
Info : boismort2011.uqat.ca/?lang=fr

29 mai au 3 juin 2011

7^e conférence internationale sur la dynamique des perturbations dans les forêts boréales
Saguenay
Info : www.uqac.ca/disturbance2011/

2-5 octobre 2011

6th International Symposium on Molecular Insect Science
Amsterdam
Info : www.molecularinsectscience.com/

Novembre 2011

19^e conférence de l'Association africaine des entomologistes (AAIS)
Thème : Biodiversité et développement durable en Afrique
Nairobi, Kenya
Info : jltamesse@yahoo.fr ou aais2011_conf@yahoo.com

ANTENNAGENDA

12 février au 3 avril 2011



Papillons en fête
Centre Jardin Hamel, L'Ancienne-Lorette
Info :

www.jardinhamel.com/fr/promotions-et-evenements/papillons-en-fete/

17 février au 25 avril 2011



Papillons en liberté
Grande serre d'exposition du Jardin botanique
de Montréal

Info :

www2.ville.montreal.qc.ca/jardin/propos/papillons_faits_divers_fr.pdf

4 mars 2011, 19 h



« Mission arctique à la Baie-James et au Labrador »
Conférence de l'AEAQ par Étienne Normandin
Jardin botanique de Montréal, local 354
et

11 mars 2011, 19 h

Centre de foresterie des Laurentides

Info : www.aeq.ca

23-24 mars 2011



« Les feux de forêt : science et défis d'aménagement »
Colloque organisé par Forêt modèle du Lac St-Jean
Hôtel du Jardin, St-Félicien
Info :

www.foretmodeledulacsaintjean.ca/index.php?id=137&lang=fr

1er avril 2011, 19 h



« Libellules et demoiselles du Québec »
Conférence de l'AEAQ présentée par Mark Ludvik
Jardin botanique de Montréal, local 354
Info : www.aeq.ca

6 mai 2011, 19 h



« Les élevages de Lépidoptères québécois »
Conférence de l'AEAQ présentée par
Jean-Philippe Mathieu
Jardin botanique de Montréal, local 354
Info : www.aeq.ca

14-15 juin 2011



Réunion annuelle de la SPPQ
Lieu : Hôtel L'Oiselière, Montmagny
Thème : Espèces exotiques envahissantes, comment y
faire face?

Info : www.sppq.qc.ca/congres.htm

Correspondants d'Antennae

Thomas Bourdier	U. Concordia
Jean-Frédéric Guay	U. Laval
Olivier Aubry	UQAM
Guy Charpentier	UQTR
Terry Wheeler	U. McGill, Campus Macdonald
Guillaume Dury	U. McGill, Campus Macdonald
Léna Durocher-Granger	U. McGill, Campus Macdonald
Josée Doyon	U. de Montréal
Olivier Norvez	CFL
Francine Pelletier	IRDA, Saint-Hyacinthe
Josiane Vaillancourt	CRDH-Saint-Jean
Charles Vincent	CRDH-Saint-Jean
Olivier Aubry	Dir. régional SEQ - Montréal
Sylvie Bellerose	Dir. régionale SEQ - Montérégie
Simon Daoust	Représentant étudiant SEQ
Claude Chantal	AEAQ - Montréal
Robert Loiseau	Corporation Entomofaune
André Payette	Insectarium de Montréal
Élaine Boileau	Insectarium de Montréal
Yvon Ménard	Maison des Insectes
Michèle Roy	MAPAQ, Québec
Jean Denis Brisson	Horti-Centre



Site Web de la SEQ :
WWW.seq.qc.ca

Webmestre : Thierry Poiré
webmestre@seq.qc.ca



Nous remercions le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune 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 1^{er} avril 2011.

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.





ATELIER JEAN PAQUET INC.

MATÉRIEL ENTOMOLOGIQUE
ENTOMOLOGICAL SUPPLIES

Courriel: jeanpaquet@webnet.qc.ca

www.atelierjeanpaquet.com

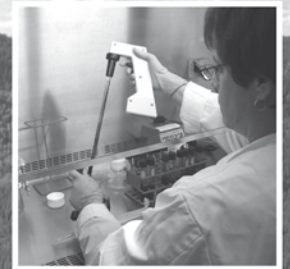
Valérie Fournier

Centre de recherche en horticulture

Université Laval



Seul organisme reconnu dans la lutte biologique contre les ravageurs forestiers au Québec, la SOPFIM a pour mission d'offrir des services spécialisés de lutte contre les insectes qui menacent les forêts, l'agriculture et la santé humaine.



Société de protection
des forêts contre
les insectes et maladies

Dévouée à la santé de nos forêts

Tél. : 418 681-3381

www.sopfim.qc.ca