

# Arthropodes



des

*forêts canadiennes*



Numéro 4

Janvier 2009

Photos par S. Digweed



# TABLE DES MATIÈRES

<b>MOT DE BIENVENUE</b>	3
<b>CONTRIBUTIONS</b>	3
<b>RAPPORT D'ÉTAPE</b>	4
Projet sur les arthropodes forestiers de la Commission biologique du Canada	4
<b>COMPTES RENDUS DE PROJETS</b>	5
Diversité des guêpes gallicoles sur les chênes à gros fruits dans le sud du Manitoba	5
Staphylins (Staphylinidae) des forêts canadiennes et leur valeur à titre d'indicateurs des conditions environnementales en changement	9
Étude réalisée récemment sur les coléoptères forestiers dans les provinces maritimes	13
Le projet pilote Coast Region Experimental Arthropod Project (CREAP), réalisé dans la Roberts Creek Study Forest de la région côtière appelée Sunshine Coast en Colombie-Britannique	17
<b>PLACE AUX ÉTUDIANTS DIPLÔMÉS</b>	19
Structure de la communauté des insectes comme fonction de la structure de la cohorte d'arbre dans les forêts mixtes du nord-est de l'Ontario	19
Effet du bois mort sur la diversité des acariens dans la forêt boréale du Québec	20
Effets de la coupe à rétention variable dans les forêts mixtes sur les assemblages d'araignées terricoles de la forêt boréale	21
Diversité des parasitoïdes (Hymenoptera : Ichneumonidae) dans un écosystème de la forêt boréale	22
<b>NOUVELLES ET ÉVÉNEMENTS</b>	24
Initiatives en cours dans les parcs nationaux du Canada	24
Siricidae demandés	24
Arthropodes de Terre-Neuve-et-Labrador	24
<b>NOUVELLES PUBLICATIONS</b>	26

# MOT DE BIENVENUE



Nous sommes heureux de vous présenter le quatrième numéro du bulletin *Arthropodes des forêts canadiennes*. Ce bulletin résulte d'une collaboration entre le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada et la Commission biologique du Canada – Arthropodes terrestres. L'objectif premier du bulletin est de promouvoir l'échange d'information et la collaboration parmi toutes les personnes au Canada dont le travail porte sur divers aspects liés à la biodiversité des arthropodes forestiers, notamment la faunistique, la systématique, la conservation, l'écologie des perturbations et la gestion adaptative des forêts. De plus, ce bulletin annuel appuie le projet sur les arthropodes forestiers de la Commission biologique du Canada (CBC). Il sera distribué électroniquement (document PDF) au mois d'avril. Si vous souhaitez en recevoir un exemplaire, veuillez communiquer avec David Langor (voir ses coordonnées ci-après).

Le contenu du bulletin sera le suivant : des comptes rendus de projets (courts articles qui traitent de projets pertinents en cours au Canada); des chroniques (tours d'horizon, résumés, commentaires ou synthèses); une section réservée aux étudiants diplômés comprenant des résumés de thèses de recherche, des possibilités de financement, des offres d'emploi et d'autres sujets d'intérêt; de brefs articles traitant de réunions, de symposiums, d'occasions de collaboration, d'expéditions de collecte et d'autres activités; de nouvelles publications et de nouveaux sites Web. N'hésitez pas à nous transmettre les documents ou les renseignements que vous souhaitez publier dans le bulletin *Arthropodes des forêts canadiennes*. Nous acceptons les articles rédigés dans l'une des deux langues officielles. Nous vous invitons également à nous faire parvenir vos commentaires sur les façons d'améliorer le contenu et la distribution de ce bulletin.

## CONTRIBUTIONS

La présentation d'articles et d'autres documents susceptibles d'intéresser ceux qui étudient les forêts ou les arthropodes est fortement encouragée par le rédacteur en chef. La présentation dans un format électronique, par courriel ou sur disque compact, est préférable. La date limite pour recevoir les documents finaux pour le prochain numéro est le 31 janvier 2009.

**Rédacteur en chef :** David W. Langor  
Ressources naturelles Canada  
Service canadien des forêts  
5320, rue 122  
Edmonton (Alberta) T6H 3S5  
Tél. : 780-435-7330  
Télé. : 780-435-7359  
dlangor@nrca.gc.ca

**Révisure :** Peggy Robinson  
**Conception et mise en page :** Sue Mayer

Les articles sans autre accréditation ont été rédigés par le rédacteur en chef.

### Sites Web de l'éditeur :

Service canadien des forêts : <http://scf.nrca.gc.ca>

Commission biologique du Canada : <http://www.biology.ualberta.ca/bsc/cbchome.htm>

This publication is also available in English under the title *Arthropods of Canadian Forests*.



# RAPPORT D'ÉTAPE

## Projet sur les arthropodes forestiers de la Commission biologique du Canada

En 2003, la CBC a entrepris un nouveau projet axé sur la faunistique et la systématique des arthropodes dans le contexte des écosystèmes forestiers. L'objectif principal de ce projet est la coordination des travaux de recherche sur la diversité, l'écologie et les répercussions des arthropodes des forêts canadiennes. Des progrès remarquables ont été réalisés dans toutes les activités en cours organisées dans le cadre de ce projet.

### Base de données sur les projets

La CBC continue de tenir à jour la liste des projets sur la biodiversité des arthropodes forestiers qui se déroulent au Canada et dans des États américains adjacents à nos frontières (voir [www.biology.ualberta.ca/bsc/french/frforestprojectsummary.htm](http://www.biology.ualberta.ca/bsc/french/frforestprojectsummary.htm)). Cette liste présente les activités en cours au Canada et dans le Nord des États-Unis et facilite la communication entre les chercheurs dont les intérêts sont complémentaires. Tôt en 2008, 73 projets figuraient sur cette liste. Les chercheurs sont invités à mettre à jour régulièrement la description et l'état d'avancement de leurs projets et à ajouter tout nouveau projet qui voit le jour. Il s'agit d'une tribune particulièrement utile aux étudiants diplômés pour faire connaître leurs nouveaux travaux.

### Communications

Le troisième numéro du bulletin *Arthropodes des forêts canadiennes*, publié en avril 2007, a été distribué par voie électronique en français et en anglais à plus de 230 destinataires dans dix pays. La liste de distribution du bulletin continue de s'allonger rapidement. En outre, les pages Web sur les projets ([www.biology.ualberta.ca/bsc/french/frforests.htm](http://www.biology.ualberta.ca/bsc/french/frforests.htm)) continuent d'être tenues à jour.

### Actes des symposiums

Sept documents de synthèse, issus d'un symposium parrainé par la CBC en 2005 et intitulé *Maintaining Arthropods in Northern Forest Ecosystems*, ont été finalisés et seront publiés dans le numéro de juillet/août 2008 de la revue *The Canadian Entomologist*.

### Cerambycides du Canada et de l'Alaska

Une collaboration entre le Service canadien des forêts, le United States Department of Agriculture Forest Service, Agriculture et Agroalimentaire Canada, l'Université du Cap-Breton et la CBC a pour objectif de produire un guide sur les cérambycides (coléoptères) du Canada et de l'Alaska. Toutes les grandes collections au Canada et en Alaska ont maintenant été examinées, et les spécimens qu'elles contiennent ont été identifiés et inscrits dans une base de données. Le travail de révision pour plusieurs genres est presque terminé, et d'autres travaux de taxonomie sont en cours. La plupart des clés d'identification ont été élaborées et de nombreuses photographies en couleurs ont été préparées. La préparation des cartes de répartition est en cours.

# COMPTES RENDUS DE PROJETS



## Diversité des guêpes gallicoles sur les chênes à gros fruits dans le sud du Manitoba

Scott Digweed

3761, rue 20 N.-O., Edmonton (Alberta) T6T 1R8  
sdigweed@shaw.ca

### Introduction

Les guêpes gallicoles (Hymenoptera : Cynipidae) comptent 1 360 espèces décrites d'insectes gallicoles ou inquilins (formant ou occupant des galls) dans le monde (Ronquist, 1994; Liljeblad et Ronquist, 1998). La plupart des espèces (près de 1 000) attaquent les chênes (Fagacées : *Quercus* spp.) et, en Amérique du Nord, on recense plus de 485 espèces décrites de cynipidés gallicoles du chêne (Burks, 1979; Melika et Abrahamson, 2002). Les galls produites par ces guêpes présentent diverses morphologies et ont souvent des structures complexes; elles logent un grand nombre de communautés d'autres insectes qui y vivent ou attaquent leurs occupants (Askew, 1984; Meyer, 1987; Stone et Schönrogge, 2003). Ces communautés sont formées pour la plupart d'insectes inquilins ou « invités » (en majorité des cynipidés de la tribu non gallicoles Synergini) et de chalcidiens parasitoïdes (Askew, 1984).

Bien que de nombreuses espèces de guêpes gallicoles du chêne aient été décrites en Amérique du Nord, la famille est encore méconnue sur les plans taxonomique et biologique (Pujade-Villar et coll., 1999). La raison première de ce manque de connaissances à leur sujet est le cycle biologique particulier de la plupart des cynipidés gallicoles du chêne : elles sont bivoltines, avec les mâles et les femelles adultes de la génération sexuée (désignés par les signes « ♂♀ ») actifs au début de l'été, et avec les adultes de la génération agame uniquement femelle (désignée par le signe « ♀ ») actives à la fin de l'automne ou au début du printemps. En outre, les deux générations d'une même espèce de cynipidés gallicoles du chêne forment souvent des galls diverses et présentent des guêpes adultes de morphologies différentes. Au moment où la plupart des espèces ont été décrites, la prévalence de générations alternantes chez les guêpes gallicoles du chêne n'a pas été vraiment reconnue. Par conséquent, presque toutes les espèces ont été décrites à l'origine à partir d'une seule génération et, dans un nombre de cas inconnu, les deux générations d'une même espèce ont été décrites comme étant des espèces distinctes. De nos jours, on déplore l'absence d'information biologique la plus rudimentaire sur la plupart des espèces de cynipidés gallicoles du chêne de l'Amérique du Nord (Pujade-Villar et coll., 1999), et on connaît peu de choses au sujet de leurs caractéristiques inquilines et parasitoïdes.

Le chêne à gros fruits, *Quercus macrocarpa* (Michx.), est le plus répandu parmi les « chênes blancs » indigènes au Canada (Farrar, 1995). Les peuplements de chênes à gros fruits dans le sud du Manitoba se déploient à la pointe extrême nord-ouest du parcours naturel de cette espèce (Harms, 2002). On ne connaît rien sur les cynipidés et leurs communautés d'insectes associés dans ces peuplements de chênes à gros fruits du nord. Vingt-sept espèces de Cynipidae ont été répertoriées sur le chêne à gros fruits (tableau 1), mais aucune n'a été mentionnée dans la littérature du Manitoba (Burks, 1979). Bien que les parasitoïdes aient été obtenus à partir des cynipidés au Canada (Peck, 1963), la diversité des insectes inquilins et parasitoïdes attaquant les cynipidés gallicoles du chêne au Manitoba est inconnue.

J'ai entrepris le projet en cours décrit dans le présent bulletin afin de documenter la diversité des guêpes gallicoles du chêne et leurs espèces inquilines et parasitoïdes sur le chêne à gros fruits du sud du Manitoba. Le travail a débuté en 2004 dans le parc national du Canada du Mont-Riding (Digweed, 2006); d'autres collectes ont eu lieu en 2005 et en 2006, et des prélèvements supplémentaires sont prévus pour 2008 et après.

### Méthodes

J'ai réalisé des relevés de galls du chêne à gros fruits au Manitoba (pour la plupart, au sud du 51<sup>e</sup> degré de latitude nord) durant la période de 2004 à 2006. La majorité des prélèvements ont été faits à la fin d'août, au moment où toutes les galls de l'année en cours étaient à pleine maturité mais n'étaient pas encore tombées de l'arbre. En 2004, certaines galls ont également été recueillies en avril et en juillet. Les chênes examinés étaient tous facilement accessibles par les chemins et les parcs publics. Tous les peuplements étudiés au parc national du Canada du Mont-Riding en 2004 longeaient la limite est du parc. À tous les endroits de collecte, les parties au-dessus du sol des arbres ont été examinées avec attention, et les galls ont été recueillies jusqu'à six mètres (6 m) du sol au moyen d'un ébranchoir. Les galls à la racine n'ont pas été prélevées en échantillon, bien que certaines espèces gallicoles de racines puissent être présentes au Manitoba (tableau 1). Des échantillons représentatifs de toutes les espèces de galls trouvées ont été recueillis, placés dans

des sacs de plastique refermables étiquetés, puis conservés pour permettre l'élevage des occupants dans les conditions extérieures ambiantes à Edmonton, en Alberta. Tous les

insectes inquilins et parasitoïdes élevés ont été identifiés au moins au niveau du genre.

**Tableau 1. Espèces de guêpes gallicoles du chêne (Hymenoptera : Cynipidae) répertoriées sur le chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa*) par Felt (1940), Weld (1959)<sup>a</sup> et Burks (1979)**

Espèces	Localisation de la génération bisexuée	Localisation de la génération agame	Au Manitoba <sup>b</sup>
<i>Acraspis macrocarpa</i> Bassett <sup>c,d</sup>	Bourgeon <sup>e</sup>	Feuille	✓
<i>Acraspis villosa</i> Gillette	Bourgeon <sup>e</sup>	Feuille	✓
<i>Andricus chinquapin</i> (Fitch)	Feuille	Inconnu	✓
<i>Andricus dimorphus</i> (Beutenmueller)	Feuille	Inconnu	✓
<i>Andricus foliaformis</i> Gillette	Feuille	Inconnu	✓
<i>Andricus ignotus</i> (Bassett)	Nouvelle pousse <sup>e</sup>	Feuille	✓
<i>Andricus pisiformis</i> Beutenmueller	Bourgeon	Inconnu	✓
<i>Andricus quercusfrondosus</i> (Bassett)	Inconnu	Bourgeon	✓
<i>Andricus quercuspetiolicola</i> (Bassett)	Pétiole de la feuille	Inconnu	✓
<i>Andricus quercusstrobilanus</i> (Osten Sacken) <sup>b</sup>	Inconnu	Base du pétiole	✓
<i>Callirhytis flavipes</i> (Gillette)	Nervure médiane de la feuille	Écorce d'une branche secondaire <sup>e</sup>	✓
<i>Callirhytis glandulus</i> (Beutenmueller)	Inconnu	Cupule	✓
<i>Callirhytis quercusfutilis</i> (Osten Sacken)	Feuille	Racine	✓
<i>Disholcaspis bassetti</i> (Gillette)	Inconnu	Nouvelle branche	NR <sup>f</sup>
<i>Disholcaspis quercusmamma</i> (Walsh)	Bourgeon <sup>e</sup>	Nouvelle branche	✓
<i>Holocynips badia</i> (Bassett)	Inconnu	Racine	NÉ <sup>g</sup>
<i>Holocynips maxima</i> (Weld)	Inconnu	Racine	NÉ
<i>Loxaulus illinoisensis</i> (Weld)	Inconnu	Racine	NÉ
<i>Neuroterus fugiens</i> Weld	Feuille	Inconnu	NR
<i>Neuroterus niger</i> Gillette <sup>h</sup>	Nouvelle pousse <sup>e</sup>	Feuille	✓
<i>Neuroterus quercusverrucarum</i> Osten Sacken <sup>b</sup>	Inconnu	Feuille	✓
<i>Neuroterus saltarius</i> Weld	Inconnu	Feuille	✓
<i>Neuroterus umbilicatus</i> Bassett <sup>b</sup>	Inconnu	Feuille	✓
<i>Neuroterus vescicula</i> (Bassett)	Inconnu	Bourgeon	NR
<i>Philonix fulvicollis</i> Fitch <sup>b,i</sup>	Inconnu	Feuille	✓
<i>Phylloteras volutellae</i> (Ashmead)	Inconnu	Feuille	NR
<i>Trigonaspis quercusforticorne</i> (Walsh)	Inconnu	Nouvelle tige ou feuille	✓

<sup>a</sup>Ne comprend pas les espèces non décrites associées au chêne à gros fruits mentionnées par Weld (1959).

<sup>b</sup>Recueillie par l'auteur de 2004 à 2007.

<sup>c</sup>Signalée au Canada, par Burks (1979) ou Kinsey (1923, 1930).

<sup>d</sup>Comprend des références aux genres *Acraspis gemula* (Bassett) ♂♀ (génération bisexuée) et *Acraspis hirta* (Bassett) ♂ (génération agame) et les variétés au sein de ces dernières espèces, qui sont traitées dans les présentes comme étant synonymes de *A. macrocarpa* ♂♀ et ♂ sur le chêne à gros fruits.

<sup>e</sup>Cette autre génération a été déterminée de façon expérimentale par l'auteur mais est en attente de description.

<sup>f</sup>NR = non recueillie.

<sup>g</sup>NÉ = non échantillonnée.

<sup>h</sup>Comprend des références à *Neuroterus vernus* Gillette ♂♀, qui est l'autre génération de *Neuroterus niger* ♂ (données non publiées).

<sup>i</sup>Comprend des références à *Philonix gigas* (Weld) ♂, *Philonix insulensis* (Kinsey) ♂ et à *Philonix nigra* (Gillette) ♂, qui ont été traitées dans les présentes comme étant synonymes de *Philonix fulvicollis* ♂ sur le chêne à gros fruits.

## Résultats et discussion

Jusqu'à maintenant, 20 espèces de cynipidés gallicoles du chêne ont été trouvées sur les chênes à gros fruits du sud du Manitoba (tableau 1; figures de 1 à 5). Cette diversité représente 75 p. 100 de la faune totale de cynipidés gallicoles du chêne recensée sur les chênes à gros fruits partout en Amérique du Nord, et 83 p. 100 des 24 espèces prévues sur les parties au-dessus du sol des arbres.

À ce jour, 6 081 insectes ont été obtenus des galles d'au moins 15 espèces. De ce nombre, 2 453 étaient des producteurs de galles; le reste était constitué d'insectes inquilins ou parasitoïdes des genres d'hyménoptères cynipoïdes *Ceroptres* et *Synergus* (Cynipidae : Synergini), et des genres de chalcidiens suivants : *Ormyrus* (Ormyridae); *Eurytoma* et *Sycophila* (Eurytomidae); *Brasema* (Eupelmidae); *Pteromalus* et *Gastrancistrus?* (Pteromalidae); *Torymus* (Torymidae); *Closterocerus* (Eulophidae : Entedoninae); *Aulogymnus* (Eulophidae : Eulophinae); et *Quadrastichus*, *Aprostocetus* (sous-genre *Aprostocetus*), *Aprostocetus* (sous-genre *Quercastichus*), et *Baryscapus* (Eulophidae : Tetrastichinae). Quelques diptères inquilins du genre *Lasioptera* (Cecidomyiidae) ont également été obtenus.

Cette étude a révélé qu'une grande proportion des espèces de guêpes gallicoles du chêne sont présentes au Manitoba, à la limite extrême nord-ouest du parcours naturel du chêne à gros fruits. Bon nombre des cynipidés gallicoles

du chêne représenteront de nouveaux cas d'observation publiés pour le Canada, et ils représenteront tous de nouvelles entrées pour le Manitoba. Ces guêpes gallicoles supportent une multitude d'autres insectes inquilins ou parasitoïdes, spécialistes pour la plupart de l'occupation des galles du chêne (p. ex., *Ceroptres* et *Synergus*) et dont ils dépendent totalement pour leur survie.

Il existe peu de données actuellement sur la communauté d'insectes vivant dans les galles du chêne à gros fruits formées par les cynipidés au Manitoba. On ne connaît pas encore les autres générations de la plupart des guêpes gallicoles du chêne (tableau 1), et les relations trophiques entre ces guêpes et leurs hôtes inquilins et parasitoïdes ne sont pas bien comprises. À titre d'exemple, on ne sait pas quelles espèces de Synergini et de chalcidiens sont des hôtes, s'alimentant à même les tissus des galles, et lesquelles sont parasitoïdes. De plus, les interactions compétitives entre les multiples espèces parasitoïdes au sein d'une même galle n'ont pas fait l'objet d'une étude. Élucider de telles relations exigera encore beaucoup de travail minutieux. En Europe, comme les cynipidés gallicoles du chêne ont été bien étudiées, elles constituent des systèmes modèles pour l'étude des questions fondamentales liées à leur évolution et à l'écologie (Stone et coll., 2002; Stone et Schönrogge, 2003). D'autres questions complexes et intéressantes pourraient être étudiées si la faune plus diversifiée des cynipidés en Amérique du Nord était comprise au niveau biologique de base.



Figure 1. Galles de génération agame d'*Acraspis macrocarpa* (photo par S. Digweed).



Figure 2. Femelle agame *Andricus ignotus* en train de pondre dans un bourgeon de chêne à gros fruits (photo par S. Digweed).



▲ **Figure 3.** Galles de génération agame de *Disholcaspis quercusmamma* (photo par S. Digweed).



▲ **Figure 4.** Galles de *Philonix fulvicollis* et d'*Andricus ignota* (photo par S. Digweed).



▲ **Figure 5.** Galles de *Trigonaspis quercusforticorne* (photo par S. Digweed).

## Ouvrages cités

Askew, R.R. 1984. The biology of gall wasps. Pages 223–271 in T.N. Ananthakrishnan, editor. *Biology of gall insects*. Edward Arnold, London.

Burks, B.D. 1979. Superfamily Cynipoidea. Pages 1045–1107 in K.V. Krombein, P.D. Hurd, D.R. Smith, and B.D. Burks, editors. *Catalog of Hymenoptera in North America north of Mexico*. Volume 1. Symphyta and Apocrita. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Digweed, S.C. 2006. Diversity of gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae) on bur oak (*Quercus macrocarpa* Michx.) in Riding Mountain National Park, MB. Prepared for Parks Canada. Unpubl. Rep.

Farrar, J.L. 1995. *Trees in Canada*. Fitzhenry and Whiteside Limited, Markham, ON, and Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Ottawa, ON.

Felt, E.P. 1940. *Plant galls and gall makers*. Agrobios, Jodhpur, India. Reprinted 2001.

Harms, V.L. 2002. Bur oak — an uncommon native tree in Saskatchewan. *Blue Jay* 60:87–92.

Kinsey, A.C. 1923. The gall wasp genus *Neuroterus* (Hymenoptera). *Indiana Univ. Stud.* 10(58):1–150.

Kinsey, A.C. 1930. The gall wasp genus *Cynips*. A study in the origin of species. *Indiana Univ. Stud.* 16(84–86) 577 p.

Liljeblad, J.; Ronquist, F. 1998. Phylogenetic analysis of the higher-level gall wasp relationships. *Syst. Entomol.* 23:229–252.

Melika, G.; Abrahamson, W.G. 2002. Review of the world genera of oak cynipid wasps (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). Pages 150–190 in G. Melika and C. Thuróczy, editors. *Parasitic wasps: evolution, systematics, biodiversity and biological control*. Agroinform, Budapest.

Meyer, J. 1987. *Plant galls and gall inducers*. Gebrüder Borntraeger, Berlin.

Peck, O. 1963. A catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera). *Can. Entomol. Suppl.* 30:1–1092.

Pujade-Villar, J.; Bellido, D.; Segú, G.; Melika, G. 1999. Current state of knowledge of heterogony in Cynipidae (Hymenoptera, Cynipoidea). *Sess. Conjunta Entomol., Inst. Catalana Hist. Nat.- Soc. Catalana Lepidopterol.* 11:87–107.

Ronquist, F. 1994. Evolution of parasitism among closely-related species: phylogenetic relationships and the origin of inquiline in gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). *Evolution* 48:241–266.

Stone, G. N.; Schönrogge, K. 2003. The adaptive significance of insect gall morphology. *Trends Ecol. Evol.* 18:512–522.

Stone, G. N.; Schönrogge, K.; Atkinson, R.J.; Bellido, D.; Pujade-Villar, J. 2002. The population biology of oak gall wasps. *Annu. Rev. Entomol.* 47:633–668.

Weld, L.H. 1959. *Cynipid galls of the eastern United States*. Ann Arbor, MI. Printed privately.



# Staphylins (Staphylinidae) des forêts canadiennes et leur valeur à titre d'indicateurs des conditions environnementales en changement

Jan Klimaszewski

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, 1055, du P.E.P.S., C.P. 10380, succ. de Sainte-Foy, Québec (Québec) G1V 4C7

David W. Langor

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord, 5320, rue 122, Edmonton (Alberta) T6H 3S5

Les Staphylinidae, ou la famille des staphylins, (figure 6) forment l'une des familles de coléoptères parmi les plus grandes et les plus diversifiées sur le plan biologique (Klimaszewski, 2000; Gouix et Klimaszewski, 2007). La faune mondiale comprend plus de 46 200 espèces répertoriées et classées en environ 3 200 genres (Newton et coll., 2001). Au Canada et en Alaska, près de 1 400 espèces de staphylins dans 23 sous-familles et 274 genres ont été signalées (Klimaszewski, 2000). Cependant, bon nombre d'espèces au Canada demeurent non décrites, particulièrement celles de la plus grande sous-famille des staphylins appelée Aleocharinae, qui compte environ 400 espèces. Les staphylins sont très forts dans la compétition qu'ils livrent aux autres arthropodes en raison de plusieurs caractéristiques biologiques et morphologiques, notamment : un élytre plus court, menant à un petit corps étroit et souple; des ailes bien développées (chez la plupart des espèces), leur offrant un très bon mécanisme de dispersion; et des glandes défensives (chez de nombreuses espèces, comme celles des Aleocharinae), renfermant des produits chimiques visant à décourager les prédateurs (Klimaszewski, 2000). La majorité des adultes ont un comportement nocturne, évitant généralement tout contact avec la lumière et préférant les habitats humides. La plupart des staphylins (p. ex., Aleocharinae, Staphylininae, Paederinae) sont des prédateurs généraux s'attaquant à d'autres arthropodes, mais certains se spécialisent dans l'usage d'autres ressources alimentaires. À titre d'exemple, les espèces Oxyporinae sont des habitants obligés des champignons frais, et des espèces de la sous-tribu Gyrophaenina sont exclusivement mycétophages, se nourrissant de spores et d'hyphes fongiques (Ashe, 1984). Toutes les espèces de Scaphidinae sont des habitants obligés ou facultatifs et des consommateurs de champignons (Newton, 1984). Les espèces Osoriinae et Oxytelinae se nourrissent principalement de matière organique en décomposition (Klimaszewski, 2000). Un certain nombre d'espèces sont saprophages (p. ex., certains Oxytelinae) ou phytophages (p. ex., certains Omaliinae, Osoriinae, Oxytelinae, Paederinae) (Frank et Thomas, 1991; Klimaszewski, 2000). Les larves d'*Aleochara* spp. sont ectoparasitoïdes sur les pupes de diptères cyclorhaphes (Klimaszewski, 1984). Certaines espèces se rencontrent sous l'écorce des arbres ou des grumes (p. ex., les espèces des genres *Homalota*, *Dexiogyia* et *Gnathusa*). Bien d'autres espèces sont affiliées aux fourmis (certains

membres de la tribu Athetini, ainsi que les membres de la tribu Oxypodini). Les principaux mécanismes d'alimentation (c.-à-d., les relations trophiques) de plusieurs staphylins caractéristiques sur les plans biologique et morphologique ont été présentés et discutés par Klimaszewski (2000).

Les staphylins sont présents dans la plupart des habitats terrestres, mais leur représentation est optimale dans la litière forestière (Klimaszewski, 2000). Dans un inventaire dressé récemment sur la faune des coléoptères de la forêt boréale du nord-ouest québécois, les staphylins représentaient la plus forte proportion de la richesse totale des espèces, totalisant 29 p. 100 (238 espèces) de toutes les espèces de coléoptères recueillies (Paquin et Dupérré, 2001). Dans une autre étude récente réalisée dans un peuplement de bouleaux jaunes (*Betula alleghaniensis* Britt.) dans le nord-ouest du Québec, les staphylins étaient cinq fois plus abondants que les carabes (Carabidae) (9424 et 1875 spécimens, respectivement), et ils comptaient trois fois plus d'espèces (116 et 38 espèces, respectivement) parmi les collectes prélevées dans le cadre du même concept expérimental et avec le même effort d'échantillonnage (Klimaszewski et coll., 2005a; 2007). Les staphylins jouent un plus grand nombre de rôles et de fonctions trophiques que les carabes ou les araignées et ils occupent des niches écologiques (p. ex., couches de champignons ou fongiques) délaissées par les carabes, ce qui explique leur plus grande diversité et abondance (Pohl et coll., 2008).

La composition des assemblages d'espèces de staphylins diffère en fonction des vastes régions géographiques et, dans une moins vaste mesure, des types de forêts au sein de zones localisées (Paquin et Dupérré, 2001; Klimaszewski et coll., 2005b; Pohl et coll., 2008). Relativement peu d'inventaires ont été dressés sur les assemblages des staphylinidés dans les forêts boréales et encore moins dans le cadre desquels les espèces de la sous-famille abondante et hautement diversifiée des Aleocharinae ont été identifiées. Klimaszewski et coll. (2005b) ont enregistré 134 espèces de staphylins (y compris 52 espèces d'Aleocharinae) dans la forêt boréale à dominance d'épinettes rouges (*Picea rubens* Sarg.) au Nouveau-Brunswick. Par comparaison, 143 espèces ont été capturées dans la forêt boréale où domine le bouleau jaune dans le sud-est du Québec (Klimaszewski et coll., 2008). Les

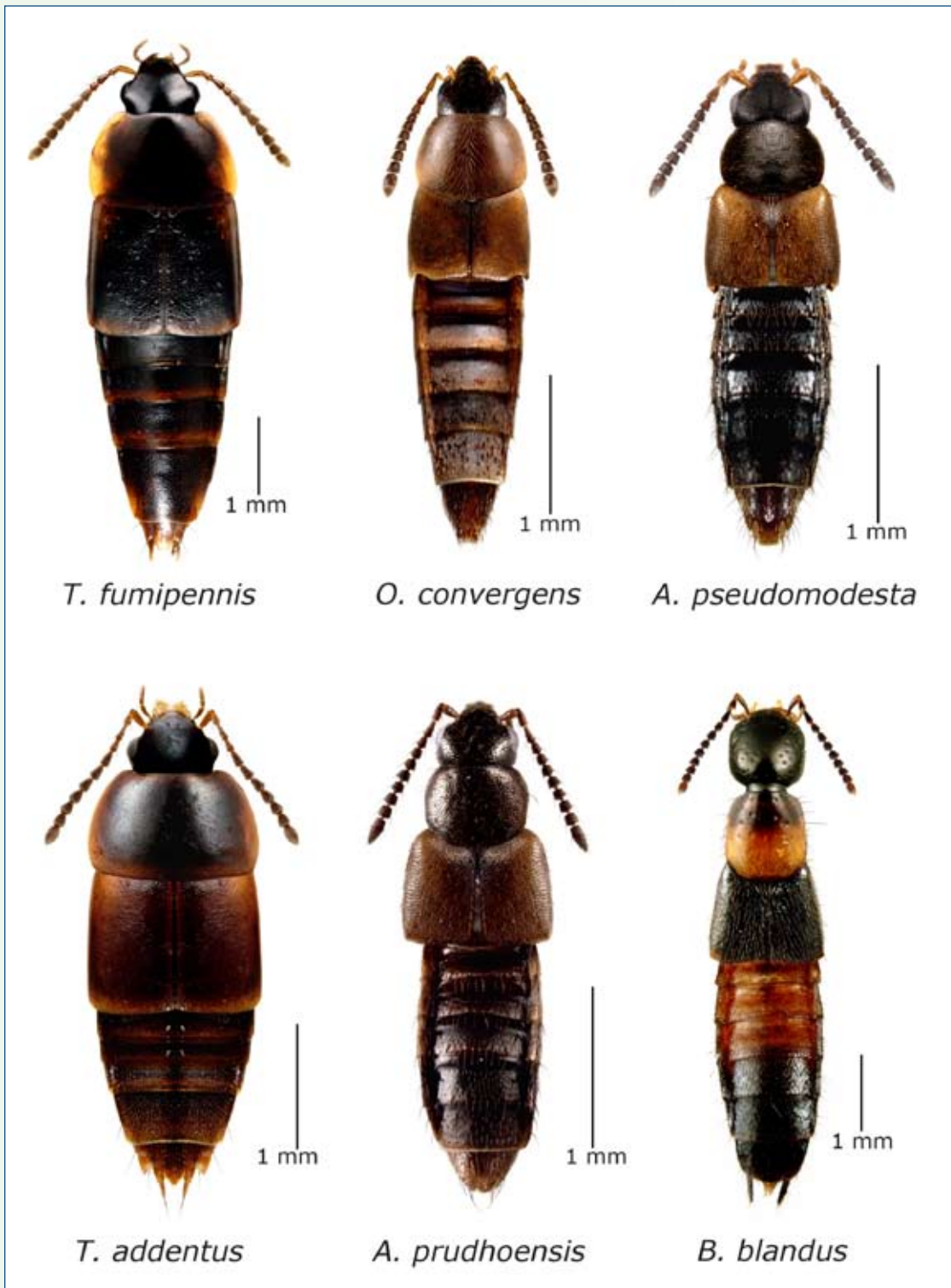


Figure 6. Les espèces dominantes de staphylins récoltés dans des forêts de bouleaux jaunes du sud-est du Québec (photo par J. Klimaszewski).

faunes de staphylins dans les sites où dominent l'épinette rouge (au Nouveau-Brunswick) et le bouleau jaune (au Québec) avaient en commun uniquement 72 espèces du total conjugué des 205 espèces (Klimaszewski et coll., 2005b; 2008). Les 28 espèces les plus abondantes ont été répertoriées dans les deux sites, mais leur dominance relative, à l'exception d'une espèce (*Oxypoda convergens*), différait entre les sites (Klimaszewski et coll., 2005b; 2008). La forêt boréale, qui couvre en grande partie le Canada, n'est pas une région de forêt uniforme; au contraire, elle présente une forte variabilité relativement aux sols, aux conditions environnementales et à la végétation (Rowe, 1972). Les deux études comparées dans les présentes ont été réalisées dans deux sites de la forêt boréale complètement différents, éloignés d'environ 500 kilomètres. Manifestement, il reste une immense quantité de travail à accomplir afin de caractériser pleinement la faune de staphylins de la forêt boréale et ses variantes.

On observe une grande variation temporelle relative aux assemblages d'espèces de staphylins dans les sites. Les deux sites dans la forêt de bouleaux jaunes que nous avons échantillonnés en 2000 avaient également été échantillonnés en 1999 (l'année de prétraitement). Klimaszewski et coll. (2008) ont enregistré 143 espèces au total au fil des deux saisons. Soixante et une espèces ont été récoltées au cours de ces deux années, y compris toutes les espèces les plus communes, alors que 82 espèces, pour la plupart peu connues ou rares, ont été collectées durant une des deux années (27 espèces seulement en 1999 et 55 espèces seulement en 2000). Certaines des espèces recueillies durant l'une des deux années seulement pourraient avoir été influencées de façon positive ou négative par les transformations forestières. Cependant, dans les peuplements contrôlés, 62 du total des 109 espèces ont été collectées uniquement durant l'une des deux années (41 espèces en 1999 et 21 en 2000), ce qui indique que la variabilité ne peut être attribuable aux transformations seules. D'année en année, la variabilité de l'abondance et de la richesse des espèces à l'intérieur des sites demeure mal comprise, mais elle pourrait être tributaire de la phénologie des espèces, de la variation temporelle liée à la disponibilité des habitats (p. ex., la mise à fruit des organismes fongiques) et des phénomènes stochastiques (Klimaszewski et coll., 2008).

Les affinités d'habitats des staphylins sont très différentes de celles observées chez d'autres espèces de la faune vivant dans la litière, notamment les carabes (Klimaszewski et coll., 2005a). La faune des staphylins est caractérisée par un grand nombre d'espèces qui semblent présenter une affinité particulière pour la forêt non coupée et qui pourraient être considérées comme des spécialistes forestiers. Dans l'étude portant sur la forêt de bouleaux jaunes, sur les 53 espèces de staphylinidés pour lesquelles l'affinité d'habitat a pu être évaluée, 24 espèces ont semblé appartenir à la catégorie des spécialistes forestiers. Par comparaison, seulement six des 38 espèces de carabes récoltés dans le même concept expérimental étaient considérées comme étant des spécialistes forestiers (Klimaszewski, 2005b; 2007). Cette différence indique que davantage de staphylins pourraient être sensibles aux perturbations de la forêt comparativement aux carabes et que, en raison de cette plus grande sensibilité, les staphylins pourraient être de meilleurs indicateurs de perturbation écologique que les carabes. Environ un tiers de toutes les espèces de carabes récoltés dans ces sites étaient des généralistes forestiers, tandis qu'environ un cinquième seulement des staphylins entraient dans cette catégorie. Les espèces qui sont adaptées aux habitats ouverts étaient bien plus communes parmi les carabes (11 des 38 espèces) que parmi les staphylins (une des 53 espèces) (Klimaszewski et coll., 2007). Il semble que, contrairement aux carabes, peu de staphylins étaient adaptés pour se spécialiser dans les habitats ouverts ou pouvaient se développer sur le sol minéral exposé, typique des sites fraîchement coupés. Toutefois, l'absence notable de spécialistes des habitats ouverts pourrait être un phénomène limité à la période suivant immédiatement la coupe. Ces spécialistes pourraient devenir plus abondants au cours des prochaines années, tel que l'ont mentionné Koivula et Niemelä (2003) au sujet des carabes en Europe.

Les staphylins affichent un potentiel d'utilisation appréciable à titre d'indicateurs des changements forestiers en raison de leur sensibilité à toute perturbation de l'habitat. La difficulté à identifier les groupes sélectionnés de staphylins (p. ex., Aleocharinae) ne doit pas empêcher les chercheurs de choisir ce groupe diversifié d'insectes forestiers sur les plans taxonomique et trophique.

## Ouvrages cités

- Ashe, J.S. 1984. Generic revision of the subtribe Gyrophaenina (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae) with review of described subgenera and major features of evolution. *Quaest. Entomol.* 20:129–349.
- Frank, J.H.; Thomas, M.C. 1991. The rove beetles of Florida (Coleoptera: Staphylinidae). *Fla. Dep. Agric. Consum. Serv., Div. Plant Ind., Gainesville, FL. Entomol. Circ.* 343. 6 p.
- Gouix, N.; Klimaszewski, J. 2007. Catalogue of aleocharine rove beetles of Canada and Alaska (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae). *Pensoft, Sofia.* 165 p.
- Klimaszewski, J. 1984. A revision of the genus *Aleochara* Gravenhorst of America north of Mexico (Coleoptera: Staphylinidae, Aleocharinae). *Mem. Entomol. Soc. Can.* 129:3–211.
- Klimaszewski, J. 2000. Diversity of the rove beetles in Canada and Alaska (Coleoptera, Staphylinidae). *Mém. Soc. R. Belg. Entomol.* 39:3–126.
- Klimaszewski, J.; Langor, D.W.; Savard, K.; Pelletier, G.; Chandler, D.S.; Sweeney, J. 2007. Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) in yellow birch dominated stands of southeastern Quebec, Canada: diversity, abundance, and description of a new species. *Can. Entomol.* 139:793–833.
- Klimaszewski, J.; Langor, D.W.; Work, T.T.; Hammond, J.H.E.; Savard, K. 2008. Smaller and more numerous harvesting gaps emulate natural disturbances: a biodiversity test case using rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) Diversity and Distributions (forthcoming).
- Klimaszewski, J.; Langor, D.W.; Work, T.T.; Pelletier, G.; Hammond, H.E.J.; Germain, C. 2005a. The effects of patch harvesting and site preparation on ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in yellow birch dominated forests of southeastern Quebec. *Can. J. For. Res.* 35:2616–2628.
- Klimaszewski, J.; Sweeney, J.; Price, J.; Pelletier, G. 2005b. Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) in red spruce stands, eastern Canada: diversity, abundance, and descriptions of new species. *Can. Entomol.* 137:1–48.
- Koivula, M.; Niemelä, J. 2003. Gap felling as a forest harvesting method in boreal forests: responses of carabid beetles (Coleoptera: Carabidae). *Ecography* 26:179–187.
- Newton, A.F. 1984. Mycophagy in Staphylinoida (Coleoptera). Pages 302–353 in Q. Wheeler, editor. *Fungi–insect relationships: perspectives in ecology and evolution.* Columbia Univ. Pr., New York.
- Newton, A.F.; Thayer, M.K.; Ashe, J.S.; Chandler, D.S. 2001. Staphylinidae Latreille, 1802. Pages 272–418 in R.H. Arnett and M.C. Thomas, editors. *American beetles. 1. Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga: Staphyliniformia.* CRC Press, Boca Raton, FL.
- Paquin, P.; Dupérré, N. 2001. Beetles of the boreal forest: a faunistic survey carried out in western Quebec. *Proc. Entomol. Soc. Ont.* 132:57–98.
- Pohl, G.; Langor, D.W.; Klimaszewski, J.; Work, T.T.; Paquin P. 2008. Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) in northern Nearctic forests. *Can. Entomol.* 140: 415–436.
- Rowe, J.S. 1972. *Forest regions of Canada.* Canadian Forestry Service, Ottawa, ON. Publ. 1300. 172 p.

# Étude réalisée récemment sur les coléoptères forestiers dans les provinces maritimes

Christopher G. Majka

Musée de la Nouvelle-Écosse, 1747, rue Summer, Halifax, Nouvelle-Écosse, B3H 3A6

J'ai vu le terme « saproxylique » pour la première fois alors que je lisais l'opuscule fondamental de Speight, *Saproxylic Invertebrates and their Conservation* (Speight, 1989) il y a plus de dix ans. Cette lecture a été une révélation pour moi, m'apportant quantité d'idées suivant un plan cohérent. *Deadwood – Living Forests*, le titre d'un livret rédigé par Dudley et Vallauri pour le compte du Fonds mondial pour la nature, résume un paradoxe important de la biologie forestière : les processus de décomposition (du bois et des autres matières organiques) représentent une condition indispensable des écosystèmes forestiers. Une grande part du biote forestier dépend directement ou indirectement de tels processus, comme le rappelle la chanson de Sammy Cahn, « you can't have one without the other » (l'un ne va pas sans l'autre).

La lecture de l'excellent relevé réalisé par Langor et coll. (2006) sur le maintien des insectes saproxyliques dans les forêts boréales aménagées au Canada s'est avérée une autre expérience instructive. En tant que biologiste étudiant les coléoptères dans les provinces maritimes, j'ai été frappé par ce que les auteurs ont appelé « le manque de recherche » à ce sujet et par leur remarque affirmant que « le faible intérêt apparent de la communauté des chercheurs canadiens à effectuer des études sur les peuplements d'insectes saproxyliques constitue une énigme puisque l'intérêt chez les gestionnaires forestiers pour la gestion du DLG (débris ligneux grossier) dans le but de favoriser et de conserver la biodiversité est très élevé ». De plus, parmi le petit nombre d'études canadiennes que Langor et coll. (2006) ont réussi à réunir pour les besoins de leur étude, la majorité provenait de l'Alberta ou du Québec; aucune ne provenait du Canada atlantique. De toute évidence, cette région offrait à la fois des défis et des possibilités. Lors de ma recherche précédente étudiant l'historique des récoltes de coléoptères dans les provinces maritimes, j'avais découvert une représentation plutôt faible de plusieurs espèces forestières (en particulier des insectes saproxyliques). Cette situation reflétait bien les premiers intérêts dans la région, qui mettaient l'accent sur les coléoptères des habitats ouverts, en particulier sur les espèces présentant un attrait pour l'agriculture ou l'horticulture.

Avec l'aide de nombreux collaborateurs de plusieurs établissements des provinces maritimes, notamment les thésards, les collectionneurs privés et les taxonomistes, qui m'ont beaucoup aidé dans mon ascension de la courbe

d'apprentissage escarpée de la systématique et de la taxonomie des coléoptères, je me suis efforcé de combler quelques-unes des lacunes. Les initiatives de recherche qui en ont résulté ont porté sur trois sujets principaux : les études sur la biodiversité propre au taxon qui ont recensé les familles, ou les groupes de familles, de coléoptères saproxyliques, faisant état de nouvelles espèces, dressant les cartes de la répartition, compilant les renseignements bionomiques et discutant de ces organismes dans le contexte des forêts de la région et de leur aménagement par le passé; les études sur les communautés de coléoptères forestiers à des emplacements particuliers; et des études écologiques précises dans les communautés de coléoptères forestiers puisqu'elles sont le reflet des types de peuplements forestiers, de l'âge, des débris ligneux grossiers disponibles et de l'aménagement de la forêt par le passé.

Les études sur la biodiversité ont donné un nombre appréciable de documents recensant les familles de coléoptères forestiers, notamment les Mycteridae, Boridae, Pythidae, Pyrochroidae, Salpingidae (Majka, 2006b), Cleridae (Majka, 2006a), Tetratomidae, Melandryidae, Synchronidae, Scaptiidae (Majka et Pollock, 2006), Nitidulidae, Corylophidae (Majka et Cline, 2006a; 2006b), Ciidae (Majka, 2007a), Eucnemidae (Majka, 2007d), Erotylidae, Endomychidae (Majka, 2007c), Derodontidae, Bostrichidae, Anobiidae (Majka, 2007b), Anthribidae, Curculionidae, Nemonychidae (Majka et coll., 2007a; 2007b), Colydiidae (Majka et coll., 2006), Cerambycidae (Majka et coll., 2007c), Mordellidae (Majka et Jackman, 2006), Ptiliidae (Majka et Sörensson, 2007), et Elateridae (Majka et Johnson, 2008) dans les provinces maritimes (et les résultats d'études pour les familles Latridiidae, Leiodidae, Tenebrionidae et Phalacridae sont en cours de préparation). Une découverte importante à l'issue de ces études est qu'un grand nombre de nouvelles entrées provinciales et régionales ont été établies (figure 7). En tout, sur les 647 espèces identifiées, 187 (29 %) ont été nouvellement signalées dans les provinces maritimes, et 14 sont de nouveaux cas d'observation pour le Canada. Les entrées comprenaient également 489 nouveaux cas d'observation provinciaux, une hausse substantielle de la faune connue de chaque province, et un plus pour nos connaissances au sujet de sa répartition dans la région.

Des travaux réalisés récemment dans les provinces maritimes (p. ex., plusieurs documents résumés dans

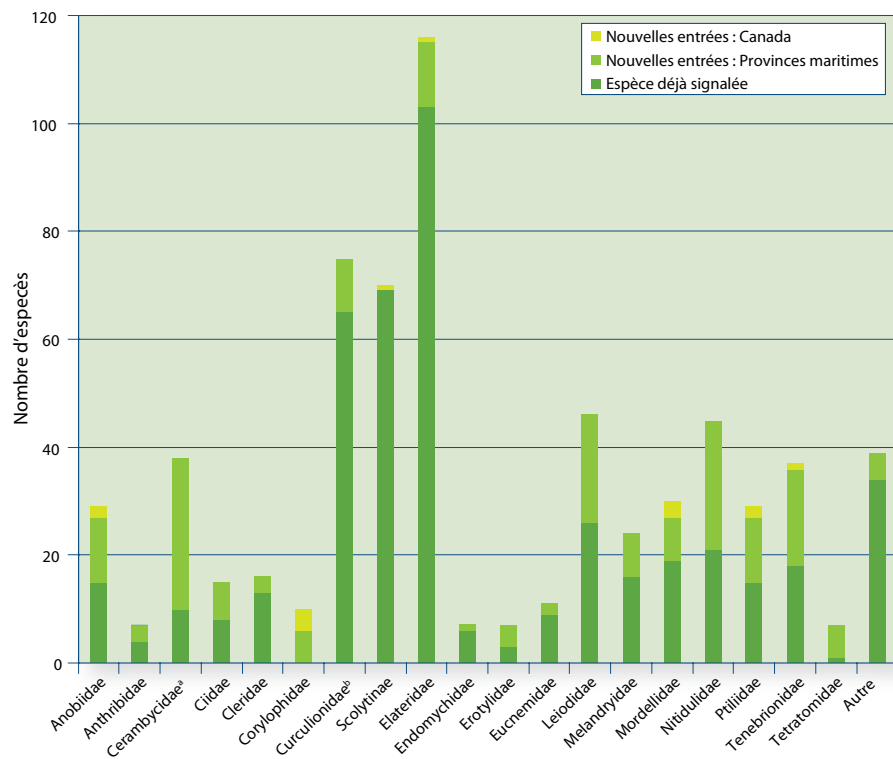


Figure 7. Cas d'observation de familles sélectionnées de coléoptères forestiers des provinces maritimes, y compris de nouvelles entrées. Pour les familles qui comprennent des espèces non forestières, seules les espèces forestières ont été intégrées à ces recensements. <sup>a</sup>Île-du-Prince-Édouard uniquement; <sup>b</sup>excluant les Scolytinae.

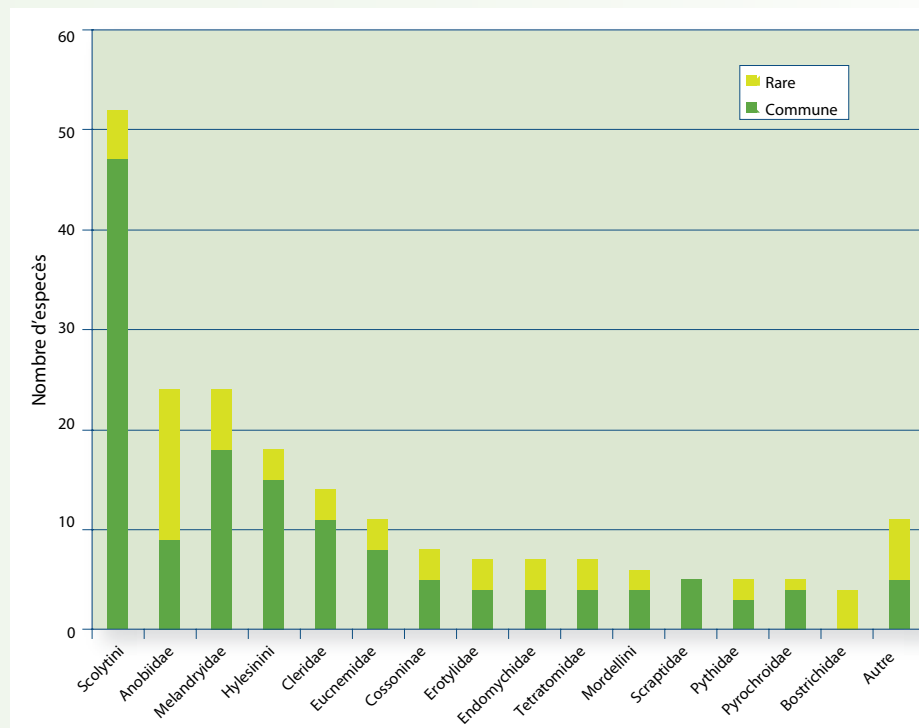


Figure 8. Espèces rares de coléoptères saproxyliques indigènes des provinces maritimes.

Majka, 2007d) ont révélé qu'une grande partie de la faune saproxylique semble être composée d'espèces « rares », c.-à-d., des espèces représentées par tout au plus cinq spécimens (soit pas plus de 0,005 % de spécimens saproxyliques examinés au total) (figure 8). Cinquante-neuf (28 %) des 208 espèces recensées jusqu'à maintenant entrent dans cette catégorie. Si l'on exclut des calculs les scolytes (Scolytinae), qui sont les premiers colonisateurs du phloème, du cambium et de l'aubier, la proportion d'espèces « rares » augmente à 39 p. 100. La proportion élevée d'espèces « rares » peut être attribuée partiellement au long passé d'aménagement de la forêt dans la région et elle doit servir d'incitation à la réalisation de plus d'études visant à évaluer la situation de la faune saproxylique et des effets des perturbations anthropiques et naturelles.

Au cours des dernières années, plusieurs études ont examiné la composition des peuplements de coléoptères forestiers dans les provinces maritimes. Bien que certaines de ces études n'aient pas encore été publiées, elles procurent un éclairage appréciable sur les communautés de coléoptères forestiers de la région. Depuis 2000, je réalise des recherches sur les coléoptères forestiers vivant dans un site à St. Patricks, Île-du-Prince-Édouard. Entre 2000 et 2004, j'ai également sondé la faune de coléoptères du parc Point Pleasant, un parc municipal boisé situé à la pointe sud de la péninsule de Halifax, en Nouvelle-Écosse. En 2004–2005, Tatiana Rossolimo

et ses étudiants de l'Université Dalhousie, à Halifax, ont réalisé une étude sur les coléoptères de la couverture morte dans plusieurs sites du parc national du Canada Kejimikujik, en Nouvelle-Écosse. Ils ont découvert 152 espèces de coléoptères dans le cadre de leur étude portant sur le potentiel utilitaire des coléoptères de la couverture morte à titre d'indicateurs des changements environnementaux. La figure 9 résume les découvertes de plusieurs études sur les communautés de coléoptères forestiers en Nouvelle-Écosse. Kehler et coll. (1996) et Bishop et coll. (2008) ont utilisé des pièges d'interception de vol afin d'étudier plusieurs peuplements forestiers, tandis que Dollin (2004) et Majka (données non publiées) ont utilisé plusieurs modes de piégeage. Bien que les méthodes et les efforts d'échantillonnage, et le nombre de sites échantillonnés aient été différents d'une étude à l'autre, le nombre d'espèces de coléoptères forestiers récoltés (de 292 à 405) et la proportion de la faune saproxylique (de l'ordre de 63 % à 79 % des espèces) donnent une indication de l'échelle et de l'importance relative de cette faune dans la province.

Trois études portant sur les communautés de coléoptères saproxyliques en Nouvelle-Écosse méritent une attention particulière. En 1994–1995, Daniel Kehler et Christine Corkum (collaborateurs de Søren Bondrup-Nielsen à l'Université Acadia, Wolfville, Nouvelle-Écosse) ont réalisé

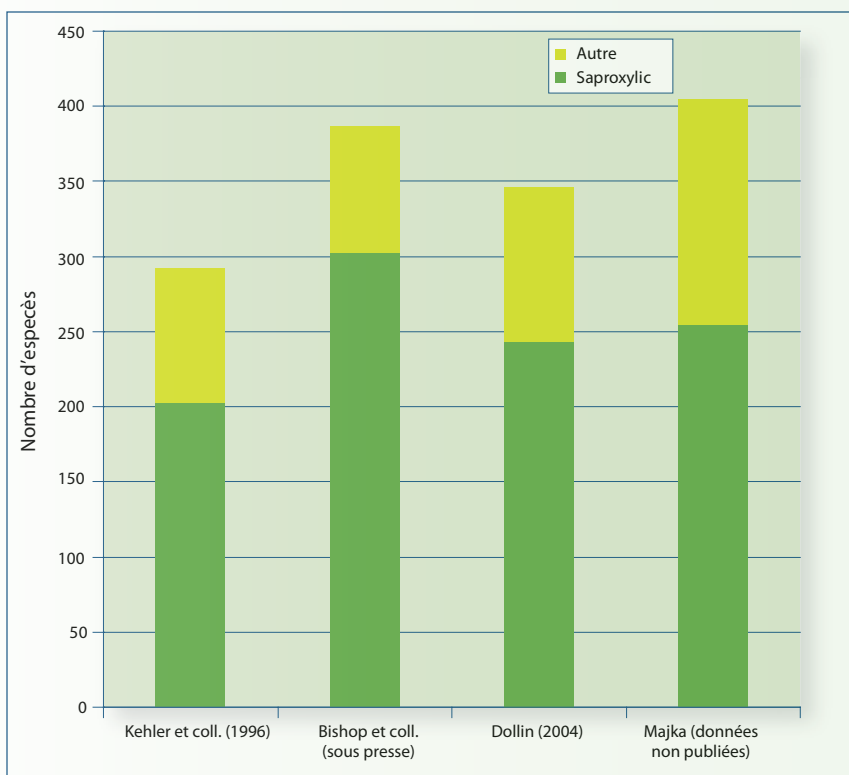


Figure 9. Diversité des assemblages de coléoptères forestiers dans les provinces maritimes selon quatre études indépendantes.

une étude exhaustive sur les peuplements de coléoptères forestiers dans 20 forêts de conifères et caducifoliées. Certains résultats de cette recherche ont été publiés (Kehler et coll., 2004; Majka et Bondrup-Nielsen, 2006), et des analyses supplémentaires sont en cours. En 1997, DeLancey Bishop (collaborateur de Stewart Peck de l'Université Carleton, Ottawa, Ontario) a étudié les coléoptères saproxyliques de forêts ayant subi des perturbations naturelles et artificielles en Nouvelle-Écosse (Bishop et coll., 2008). Plus récemment, en 2003, Philana Dollin (travaillant à l'Université Dalhousie avec Peter Duinker et C.G. Majka) a examiné des communautés de coléoptères forestiers dans 11 sites de divers âges dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (Dollin, 2004). Chacune de ces études a fourni des enseignements détaillés sur les communautés d'insectes saproxyliques et de coléoptères forestiers en fonction de l'âge de la forêt et de l'historique des perturbations, et en fonction des caractéristiques des débris ligneux grossiers. Ces études constituent une avancée importante pour combler le manque d'information mentionné par Langor et coll., (2006).

Bien que nous ayons appris quantité de choses sur les peuplements de coléoptères forestiers de la région, il est tout de même évident qu'il reste encore beaucoup à faire. Étant donné la rareté apparente de nombreuses espèces, il est utile de se faire l'écho de la conclusion de Grove (2002), qui a écrit, en parlant de la faune saproxylique européenne :

« Bon nombre d'espèces saproxyliques survivent pour l'instant... uniquement sous forme de populations relictuelles, "s'accrochant à la vie par le bout de leurs tarse"... En l'absence d'une gestion positive, l'extinction ultime de certaines de ces espèces (véritablement des "morts en sursis") est presque inévitable en raison de phénomènes stochastiques. »

## Ouvrages cités

- Bishop, D.J.; Majka, C.G.; Bondrup-Nielsen, S.; Peck, S.B. 2008. Deadwood and saproxylic beetle diversity in naturally disturbed and managed spruce forests in Nova Scotia. *For. Ecol. Manag.* Forthcoming.
- Dollin, P. 2004. Effects of stand age and silvicultural treatment on beetle (Coleoptera) biodiversity in coniferous stands in southwest Nova Scotia. Master's thesis, School of Resource and Environmental Studies, Dalhousie Univ., Halifax, NS. 90 p.
- Dudley, N.; Vallauri, D. 2004. Deadwood — living forests. World Wildlife Fund, Gland, Switzerland. 16 p.
- Grove, S.J. 2002. Saproxylic insect ecology and the sustainable management of forests. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 33:1–23.
- Kehler, D.; Corkum, C.; Bondrup-Nielsen, S. 1996. Habitat associations and species diversity of forest beetle communities of Nova Scotia. *Acadia Univ., Cent. Wildl. Conserv. Biol.*, Wolfville, NS. 120 p.
- Kehler, D.; Corkum, C.; Bondrup-Nielsen, S. 2004. Beetle diversity associated with forest structure including deadwood in softwood and hardwood stands in Nova Scotia. *Proc. N. S. Inst. Sci.* 42:227–239.
- Langor, D.W.; Spence, J.R.; Hammond, H.E.J.; Jacobs, J.; Cobb, T.P. 2006. Maintaining saproxylic insects in Canada's extensively managed boreal forests: a review. Pages 83–97 in S.J. Grove and J.L. Hanula, editors. *Insect biodiversity and dead wood*. *Proc. Symp. 22nd Int. Congr. Entomol. US Dep. Agric. For. Serv., South. Res. Stn., Asheville, NC. Gen. Tech. Rep. SRS-93.*
- Majka, C.G. 2006a. The checkered beetles (Coleoptera: Cleridae) of the Maritime provinces of Canada. *Zootaxa* 1385:31–46.
- Majka, C.G. 2006b. The Mycteridae, Boridae, Pythidae, Pyrochroidae, and Salpingidae (Coleoptera: Tenebrionoidea) of the Maritime provinces of Canada. *Zootaxa* 1250:37–51.
- Majka, C.G. 2007a. The Ciidae (Coleoptera: Tenebrionoidea) of the Maritime provinces of Canada: new records, distribution, zoogeography, and observations on beetle–fungi relationships in saproxylic environments. *Zootaxa* 1654:1–20.
- Majka, C.G. 2007b. The Derodontidae, Dermestidae, Bostrichidae, and Anobiidae of the Maritime provinces of Canada (Coleoptera: Bostrichiformia). *Zootaxa* 1573:1–38.
- Majka, C.G. 2007c. The Erotylidae and Endomychidae (Coleoptera: Cucujoidea) of the Maritime provinces of Canada: new records, zoogeography, and observations on beetle–fungi relationships and forest health. *Zootaxa* 1546:39–50.
- Majka, C.G. 2007d. The Eucnemidae (Coleoptera) of the Maritime provinces of Canada: new records, observations on composition and zoogeography, and comments on the rarity of saproxylic beetles. *Zootaxa* 1636:33–46.
- Majka, C.G.; Anderson, R.S.; McCorquodale, D.B. 2007a. The weevils (Coleoptera: Curculionoidea) of the Maritime provinces of Canada, II: new records from Nova Scotia and Prince Edward Island and regional zoogeography. *Can. Entomol.* 139:397–442.
- Majka, C.G.; Bondrup-Nielsen, S. 2006. Parataxonomy: a test case using beetles. *Anim. Biodivers. Conserv.* 29(2):149–156.
- Majka, C.G.; Bousquet, Y.; Westby, S. 2007b. The ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Maritime provinces of Canada: review of collecting, new records, and observations on composition, zoogeography, and historical origins. *Zootaxa* 1590:1–36.
- Majka, C.G.; Cline, A.R. 2006a. New records of Corylophidae (Coleoptera) from the Maritime provinces of Canada. *Coleopt. Bull.* 60(2):105–111.
- Majka, C.G.; Cline, A.R. 2006b. Nitidulidae and Kateretidae of the Maritime provinces of Canada 1: new records from Nova Scotia and Prince Edward Island (Coleoptera: Cucujoidea). *Can. Entomol.* 138:314–332.
- Majka, C.G.; Cook, J.; Ogden, J. 2006. Colydiidae (Coleoptera) in the Maritime provinces of Canada. *Coleopt. Bull.* 60(3):225–229.
- Majka, C.G.; Jackman, J.A. 2006. The Mordellidae (Coleoptera) of the Maritime provinces of Canada. *Can. Entomol.* 138:292–304.
- Majka, C.G.; Johnson, P.J. 2008. The Elateridae (Coleoptera) of the Maritime provinces of Canada: taxonomic changes, new records, faunal composition, collecting history, and zoogeography. *Zootaxa*. 1811:1–33.
- Majka, C.G.; McCorquodale, D.B.; Smith, M.E. 2007c. The Cerambycidae (Coleoptera) of Prince Edward Island: new records and further lessons in biodiversity. *Can. Entomol.* 139(2):258–268.
- Majka, C.G.; Pollock, D.A. 2006. Understanding saproxylic beetles: new records of Tetratomidae, Melandryidae, Synchronidae, and Scrautiidae from the Maritime provinces of Canada (Coleoptera: Tenebrionoidea). *Zootaxa* 1248:45–68.
- Majka, C.G.; Sörensson, M. 2007. The Ptiliidae of the Maritime provinces of Canada (Coleoptera): new records and bionomic notes. *Zootaxa* 1423:27–38.
- Speight, M.C.D. 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. *Counc. Eur., Strasbourg, France.* 79 p.



# Le projet pilote Coast Region Experimental Arthropod Project (CREAP), réalisé dans la Roberts Creek Study Forest de la région côtière appelée Sunshine Coast en Colombie-Britannique

Melissa Todd, F. L. Waterhouse, et S. Saunders

Ministère des Forêts et du Territoire de la Colombie-Britannique, Coast Region Research Section, 2100 chemin Labieux, Nanaimo, C.-B., V9T 6E9

En 2007, nous avons lancé un projet pilote visant à examiner l'utilité des communautés d'arthropodes terrestres en tant qu'indicateurs convenables et sensibles de l'intégrité structurelle des forêts côtières. En notre qualité d'écologistes et de biologistes intéressés à la surveillance dans le but d'évaluer les effets des pratiques de rétention structurelle sur la biodiversité et l'habitat faunique et de déterminer les interactions possibles entre l'aménagement de la forêt et les effets des changements climatiques, nous avons exploré des façons rentables de provoquer des réactions biotiques représentatives reliées aux fonctions qui sont le reflet de la résilience de l'écosystème.

Les études de l'efficacité sont souvent centrées sur des taxa terrestres indicateurs mieux connus, particulièrement les carabes et les staphylyns, et plus récemment les fourmis et les araignées. L'approche de l'écosystème que nous étudions sonde les réactions des groupes fonctionnels (p. ex., selon les rôles trophiques) aux schémas changeants de la structure et de la fonction de l'écosystème découlant des différents types et niveaux de perturbations. La diversité fonctionnelle plutôt que taxonomique devient par conséquent le substitut pour la biodiversité, avec des changements de la diversité et de la richesse fonctionnelles reflétant les changements au sein des micro-habitats et du microclimat, soit en réaction directe

aux conditions changeantes ou par le biais d'interaction avec des groupes fonctionnels plus dominants dans ces nouvelles conditions.

Nous utilisons la Roberts Creek Study Forest située dans la sous-zone biogéoclimatique sèche de la zone côtière de la pruche de l'Ouest, dont les peuplements sont à dominance de Douglas taxifolié (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.)), pour mettre à l'essai des méthodes d'échantillonnage sur le terrain, trier et identifier les spécimens, et interpréter les données. La forêt d'étude offre un grand nombre de types et de conditions structurels créés au fil des pratiques de coupe alternatives appliquées entre 1993 et 2002 (figures 10 et 11). Avec l'aide de l'écologiste des invertébrés Jeff Meggs, nous avons employé des pièges à fosse comme principal outil d'échantillonnage. Notre but vise à déterminer si nous pouvons décrire les réactions (relativement à la biomasse, à l'abondance et à la diversité) des peuplements d'arthropodes, identifiés au niveau des espèces morphologiques plutôt qu'individuelles ou aux autres niveaux taxonomiques, à une série de caractéristiques d'habitat structurel. Nous réalisons cette étude en partenariat avec Staffan Lindgren, Ph. D., de l'Université du Nord de la Colombie-Britannique, Prince George, Colombie-Britannique, qui étudie les réactions des carabes et des fourmis aux pratiques de rétention avec bois



Figure 10. Exemple de rétention dispersée dans la Roberts Creek Study Forest, Sunshine Coast, Colombie-Britannique (photo par J. Meggs).

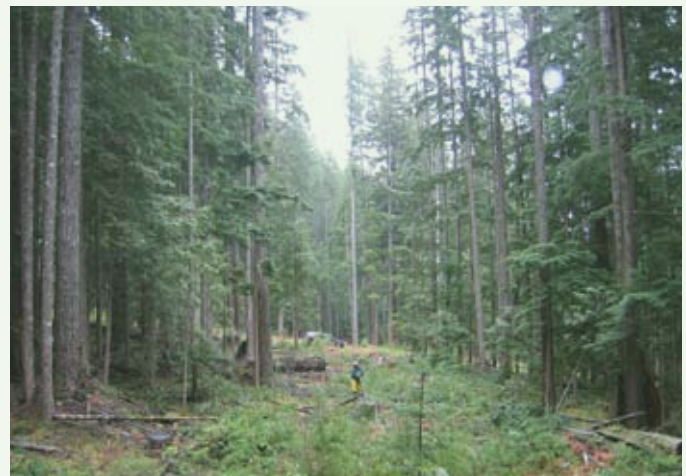


Figure 11. Trouée dans un bloc de rotation étendue dans la Roberts Creek Study Forest, Sunshine Coast, Colombie-Britannique (photo par J. Meggs).

mort laissé sur place dans les forêts intérieures de la Colombie-Britannique, et avec Bruce Marcot, Ph. D., du département étasunien Agriculture Forest Service à Portland, en Oregon, qui étudie une approche similaire de l'écosystème dans le cadre de son étude des restes d'anciennes forêts dans les États du Nord-Ouest du Pacifique.

Dans une certaine mesure, l'identification taxonomique soutiendra la comparaison des espèces morphologiques

avec des espèces réelles identitaires et nous permettra d'évaluer le degré de fiabilité associé à l'utilisation des espèces morphologiques comme base d'analyse d'une communauté fonctionnelle. À cette fin, nous aurons recours à des spécialistes de la taxonomie et nous étudierons les possibilités de partage des données. Nous prélèverons également de nouveaux échantillons dans la région en 2008.

# PLACE AUX ÉTUDIANTS DIPLÔMÉS



## Structure de la communauté des insectes comme fonction de la structure de la cohorte d'arbre dans les forêts mixtes du nord-est de l'Ontario

Erica P. Barkley, candidate à la maîtrise

(Superviseurs : Sandy Smith et Jay Malcolm), Université de Toronto, Faculté de foresterie, 33, rue Wilcocks, Toronto (Ontario) M5S 3B3

L'émulation de la dynamique de la forêt naturelle a été suggérée comme façon de maintenir la biodiversité dans les forêts aménagées. Les cycles des feux courts dans la forêt boréale en Ontario ont toujours justifié une stratégie d'aménagement équiennne par la coupe à blanc. Toutefois, certaines régions de la forêt boréale affichent des cycles de feux beaucoup plus longs (plus de 100 ans), dans lesquelles l'aménagement équiennne pourrait ne pas convenir. L'aménagement forestier multi-cohorte constitue une nouvelle stratégie mise à l'étude pour son potentiel de

permettre la variation naturelle des peuplements dans ces forêts. Par ma recherche, je tente de déterminer de quelle façon ces deux approches (plusieurs âges par opposition à aménagement équiennne) influencent les communautés d'insectes dans la forêt boréale.

Des sites d'étude représentant trois cohortes ont été établis à Kapuskasing, en Ontario, durant le printemps 2006. À chacun des sites, 16 pièges à fosse ont été employés pour prélever des échantillons de la faune des arthropodes terrestres et deux pièges Malaise ont été installés dans le sous-étage et le couvert forestier (figure 12) afin de récolter des échantillons de la faune des arthropodes volants. Nous sommes en train de procéder au tri des échantillons et certains taxons ont été identifiés au niveau de la famille. Des Carabidae, Cerambycidae, Syrphidae, Mymaridae, Odonata et diverses familles de papillons seront identifiés au niveau de l'espèce. Nous cherchons une autre expertise taxonomique pour l'identification d'autres groupes taxonomiques. C'est la seule étude connue d'échantillonnage de la faune des insectes du couvert forestier au moyen de pièges Malaise aériens dans la forêt boréale de l'Ontario, et nous prévoyons beaucoup de nouvelles entrées intéressantes.

Cette étude nous permettra d'acquérir une plus grande connaissance de la façon dont les communautés d'insectes sont réparties sur le plan vertical dans la forêt boréale et de la façon dont elles réagissent aux changements anthropiques dans la structure de la forêt. Tout taxon sensible à la cohorte ayant le potentiel d'agir à titre d'indicateur identifié dans le cadre de cette étude pourrait être utile pour surveiller les conditions forestières futures en Ontario.

Si vous êtes intéressé à apporter votre expertise taxonomique à ce projet et à obtenir des spécimens, veuillez communiquer avec Erica Barkley à [erica.barkley@utoronto.ca](mailto:erica.barkley@utoronto.ca).



Figure 12. Piège Malaise aérien (photo par E. Barkley).

# Effet du bois mort sur la diversité des acariens dans la forêt boréale du Québec

Andrea Dechene, candidate à la maîtrise

(Superviseur : Chris Buddle), Département des Sciences des ressources naturelles, Université McGill, campus Macdonald, 21111, chemin Lakeshore, Saite-Anne-de-Bellevue (Québec) H9X 3V9

Le bois mort et les débris ligneux jonchant le sol et s'accumulant sur la couverture morte procurent des habitats d'une grande hétérogénéité et complexité structurale (figure 13), qui ont le potentiel de soutenir un large éventail d'espèces d'arthropodes forestiers. L'abondance et la répartition de nombreuses espèces qui dépendent du bois en décomposition (p. ex., les espèces saproxyliques) sont diminuées dans les forêts aménagées parce que les débris ligneux au sol sont enlevés, ce qui pourrait également avoir une incidence sur la décomposition et les autres processus au sol. L'aménagement axé sur l'écosystème, comme la coupe partielle, permet aux éléments de la structure de la forêt naturelle, par exemple les débris ligneux au sol, d'être conservés dans la forêt aménagée et plusieurs études ont démontré que la rétention de ces matières durant l'exploitation forestière peut accroître la biodiversité des arthropodes, notamment des microarthropodes, de la couverture morte. Les oribates forment le taxon le plus abondant dans le bois en décomposition et contribuent fortement à cette décomposition des débris ligneux jonchant le sol en fragmentant la matière organique et en stimulant la prolifération microbienne. En dépit de l'importance de ces acariens pour la décomposition du bois et des implications qui en découlent pour bien d'autres processus du sol forestier, le portrait de leur abondance, de la richesse des espèces et de leur composition dans les débris ligneux au sol, peu

importe l'étape de la décomposition, reste encore méconnu. L'objectif de la présente étude visait à examiner dans quelle mesure la présence de grumes en décomposition influence la distribution verticale et horizontale des assemblages d'oribates de la couverture morte de la forêt mixte boréale à dominance de trembles dans le nord-ouest du Québec.

En juin 2006, les populations d'arthropodes associées à chacune des six grumes classifiées dans la catégorie de décomposition III-IV (forme ellipsoïde, couverture de mousse de 50 à 80 %, moins de 50 % d'écorce) ont été échantillonnées à trois distances : directement sur le dessus de la grume (ON), directement à côté de la grume (ADJ) et à au moins un mètre de distance de la grume et d'un autre débris ligneux au sol (AWAY). Les échantillons ON étaient constitués d'une couche de litière, d'un échantillon prélevé dans la partie supérieure de la grume et d'un échantillon prélevé à l'intérieur (c.-à-d., du bois qui se détache facilement et qui n'est pas lié à la paroi externe de la grume). Les échantillons ADJ et AWAY étaient constitués d'échantillons de litière et de sol. Les échantillons ont été prélevés à l'aide d'extracteurs de Tullgren, et tous les oribates adultes ont été énumérés et identifiés au niveau de l'espèce ou de la morphoespèce.

Plus de 15 000 oribates individuels de plus de 75 espèces ont été récoltés, bien que l'*Oppiella nova* (Oudemans, 1902) ait été l'espèce la plus abondante dans toutes les couches. Dans la litière, la plus grande richesse en espèces a été obtenue sur les grumes (échantillons ON), et le bois présentait une plus grande diversité d'espèces que le sol. En outre, chaque couche d'échantillons ON (soit la litière, le bois et le sol) affichait une composition unique d'espèces d'acarien. Bien que l'abondance relative d'acariens dans les échantillons ADJ et AWAY n'ait pas été significativement différente de celle des échantillons ON, plusieurs espèces ont montré des changements sur le plan de l'abondance avec l'augmentation de la distance des débris ligneux au sol. Ces résultats indiquent que les débris ligneux jonchant le sol, notamment les grumes, augmentent la biodiversité des oribates sur la couverture morte de la forêt mixte boréale.

Les débris ligneux au sol s'avèrent une ressource essentielle pour les oribates de la couverture morte, et la préservation des éléments structurels comme ces débris profitera à la biodiversité des oribates. À son tour, le maintien de la biodiversité des oribates dans les forêts



Figure 13. Débris ligneux jonchant la couverture morte (photo par A. Dechene).

aménagées pourrait contribuer à maintenir les processus clés de l'écosystème, notamment la décomposition et le cycle des substances nutritives. Les oribates présentent une perspective unique pour le travail écologique et affichent

un grand potentiel pour l'étude des espèces ayant de faibles aptitudes de dispersion, particulièrement en association avec des habitats particuliers comme les débris ligneux reposant au sol.

## Effets de la coupe à rétention variable dans les forêts mixtes sur les assemblages d'araignées terricoles de la forêt boréale

Jaime Pinzon, candidat au doctorat

(Superviseurs : John Spence et David Langor), Département des ressources renouvelables, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta) T6G 2H1

L'exploitation forestière constitue l'une des principales ressources des activités d'extraction en Alberta, et plusieurs recommandations différentes visant l'aménagement sont mises en œuvre afin de maintenir la biodiversité des paysages récoltés. Certaines des pratiques d'exploitation durable les plus répandues comprennent la protection des habitats essentiels et la rétention du bois mort, le brûlage dirigé, la rétention variable, la rétention par pied d'arbre et la rétention par groupes. En outre, des activités d'exploitation encore plus durables sont mises en application : on délaisse les vastes coupes à blanc au profit de la rétention de 10 à 20 p.100 des arbres sur pied dans la zone après l'exploitation. Un défi important que pose cette pratique consiste à déterminer la meilleure façon de distribuer les arbres conservés sur pied (dispersés ou par bouquets) afin de maintenir la biodiversité globale et la fonction de l'écosystème. J'étudie cet enjeu

en observant les effets de la coupe à rétention variable sur les assemblages d'araignées terricoles. L'un des principaux objectifs vise à établir la fonction des îlots de rétention à titre de refuges pour les espèces et à recueillir de l'information qui permettra de procéder à une évaluation des espèces d'araignées comme bioindicateurs du rétablissement de la forêt.

Le projet est mis en place dans la forêt boréale du site EMEND (Ecosystem Management Emulating Natural Disturbance) dans le nord-ouest de l'Alberta. Les araignées ont été récoltées au moyen de pièges à fosse avant la formation des glaces en 2006. Des échantillons d'araignées ont été prélevés dans des zones de rétention par bouquets d'arbres et arbres dispersés (figure 14) dans des peuplements de feuillus (*Populus* spp.) et de conifères (principalement



Figure 14. Rétention par bouquets d'arbres et arbres dispersés de *Populus* dans un peuplement ayant subi une coupe (photo par J. Pinzon).

*Picea*). Nous avons également prélevé des échantillons sur des témoins non coupés, dans des trouées coupées à blanc et des peuplements affichant des rétentions de 10 et de 75 p. 100.

Un total de 9 234 araignées adultes représentant 15 familles et 153 espèces ont été récoltées. Les premières analyses suggèrent un effet évident de la méthode de coupe et du type de rétention sur la richesse et l'abondance observées chez les espèces d'araignées. Les zones de forte perturbation (coupes à blanc et rétention à 10 %) avaient tendance à présenter une plus faible richesse en espèces mais une plus grande abondance. De plus, la rétention par

bouquets d'arbres était associée à une richesse en espèces supérieure comparativement à la rétention avec arbres dispersés, et la composition des espèces observée dans la première approchait davantage de celle observée chez les témoins.

Ces résultats préliminaires suggèrent l'importance de conserver des bouquets d'arbres (îlots de rétention) après l'exploitation forestière. De tels îlots semblent maintenir certaines des caractéristiques structurelles ainsi que des micro-habitats découverts dans les zones non perturbées, agissant par conséquent comme des « embarcations de sauvetage » biologiques.

## Diversité des parasitoïdes (Hymenoptera : Ichneumonidae) dans un écosystème de la forêt boréale

Marla Schwarzfeld, candidate à la maîtrise

(Superviseur : Felix Sperling), Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta) T6G 2E9

Au cours des dernières années, on a observé un changement au plan des objectifs d'aménagement des forêts boréales. Au lieu de considérer simplement ces forêts comme des sources de bois d'œuvre, on accorde une importance accrue aux valeurs intrinsèques de la forêt, notamment la biodiversité. L'une des techniques de coupe qui gagne rapidement en popularité consiste à s'inspirer des perturbations naturelles, par exemple le feu, le déracinement par le vent (chablis) ou les invasions d'insectes. Cependant, la relation de telles méthodes avec la conservation de la biodiversité demeure hypothétique, et des études sont requises afin de déterminer si elles sont véritablement capables de préserver la biodiversité et les processus de l'écosystème.

En raison de leur abondance et de leur diversité, et de l'importance de leurs rôles écologiques dans les écosystèmes forestiers, les arthropodes sont utiles pour les études sur la biodiversité. Toutefois, certains des groupes d'arthropodes les plus riches en espèces n'ont pas été les sujets de prédilection des études sur la biodiversité de la forêt, en grande partie en raison du manque d'expertise taxonomique et de clés d'identification. Ces groupes accomplissent néanmoins des fonctions essentielles au sein de l'écosystème, et leurs réactions aux perturbations naturelles et anthropiques doivent être bien comprises si nous voulons évaluer les effets des stratégies d'utilisation des terres. L'un de ces groupes est l'Ichneumonidae, une grande famille d'hyménoptères

parasites. La majorité des espèces d'ichneumonidés sont des endoparasites solitaires des larves et des pupes des endoptérygotes, particulièrement parmi les Lepidoptera et Symphyta. Ainsi, elles jouent un rôle important dans la régulation des espèces parasites potentielles et le maintien de l'équilibre des écosystèmes en général. En raison de leurs cycles biologiques hautement spécialisés, ces espèces sont également particulièrement vulnérables aux perturbations écologiques. Néanmoins, elles figurent rarement au premier plan des études sur la biodiversité ou l'aménagement des forêts, principalement en raison des difficultés associées à leur identification.

Tout au long de l'été 2007, j'ai utilisé des pièges Malaise (figure 15) et un filet à main pour récolter des échantillons d'Ichneumonidae dans un éventail d'habitats de la forêt boréale partout en Alberta, et plus souvent sur le site de recherche du projet EMEND, près de la rivière de la Paix, en Alberta. Ces spécimens (provenant d'au moins 15 sous-familles) serviront à dresser une liste préliminaire des espèces pour la région, qui aidera à évaluer les effets de l'exploitation forestière sur la communauté des ichneumonidés. Je procède à une étude comparative de la communauté au site EMEND, au moyen de deux pièges Malaise dans chacun des deux répliqués de trois traitements différents (témoin, coupe partielle et coupe à blanc). Cette étude sera l'une des premières réalisées en Amérique du Nord à examiner la réaction de la communauté des ichneumonidés aux perturbations forestières.

L'un des principaux obstacles que pose l'utilisation des Ichneumonidae dans les études sur la biodiversité est le manque de clés d'identification conviviales ou, pour de nombreux groupes, le manque de clés tout court. Les clés interactives axées sur la matrice comportent de nombreux avantages par rapport aux clés classiques dichotomiques, notamment la capacité d'écarter rapidement certains taxons, de choisir l'ordre dans lequel les caractères sont étudiés

et de développer facilement la clé avec un nouveau taxon. J'utiliserai le logiciel Lucid (Centre for Biological Information Technology, Brisbane, Australie) afin de créer une clé interactive pour les espèces les plus répandues d'ichneumonidés de la forêt boréale en Alberta et, ainsi, j'espère susciter l'intérêt pour de nouvelles études portant sur ce groupe d'insectes fascinants et importants sur le plan écologique.



Figure 15. Piège Malaise pour le prélèvement d'échantillons d'hyménoptères parasites (photo par M. Schwarzfeld).



# NOUVELLES ET ÉVÉNEMENTS

## Initiatives en cours dans les parcs nationaux du Canada

Dans le sillage de deux campagnes éclair très réussies organisées par la CBC, dans le parc national du Canada des Lacs-Waterton (2005) et dans le parc national du Canada du Gros-Morne (2006), des permis de recherche ont été obtenus par le Service canadien des forêts et la CBC afin d'initier des recherches à long terme sur les arthropodes dans ces deux parcs. Le but de ces recherches vise à évaluer la composition, la répartition et les affinités d'habitats de tous les arthropodes et gastropodes dans les deux parcs, en établissant du même coup des données de référence sur la biodiversité à partir desquelles Parcs Canada pourra évaluer les progrès réalisés dans le maintien de l'intégrité écologique de ces parcs. Nous invitons les scientifiques du Canada et d'ailleurs à venir nous aider à cataloguer les espèces d'arthropodes et de gastropodes

de ces parcs. Pour participer, veuillez communiquer avec le chercheur principal, David Langor (dlangor@ncan.gc.ca; 1-780-435-7330). Les participants recevront une copie du permis requis pour le parc. La participation requiert que (1) les spécimens témoins de toutes les espèces soient exposés dans des collections accessibles au public au Canada; (2) toutes les données sur les espèces et l'endroit de la récolte soient enregistrées dans la base de données pertinente à l'intérieur d'un délai raisonnable; (3) les prises accessoires soient remises au chercheur principal qui les remettra à d'autres scientifiques intéressés; et (4) les autres exigences propres au parc énoncées sur le permis soient respectées. Venez participer à ces recherches réalisées dans ces deux magnifiques régions diversifiées du Canada.

## Siricidae demandés

Henri Goulet (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario), Dave Smith (USDA, Washington, DC) et Nathan Schiff (USDA, Stoneville, MS) procèdent à une révision des Siricidae du Nouveau Monde. Dans le cadre de ce projet, M. Goulet photographie des spécimens vivants de Siricidae et de leurs parasites. Il possède des photographies des espèces *Sirex nigricornis*, *S. edwardsi*, *S. noctilio*, *Ibalia* spp., et *Rhyssa* spp. Il apprécierait beaucoup recevoir de

l'aide en vue de se procurer des spécimens vivants de *Xeris* (peu importe l'espèce), d'*Urocerus* (peu importe l'espèce) et d'autres espèces de *Sirex*, peu importe leur provenance. Il apprécierait plus particulièrement recevoir des spécimens (préservés dans une solution d'alcool à 95 %) de *Sirex cyaneus* d'*Abies balsamea* (spécialement de l'ouest) et de *Xeris tarsalis* (difficiles à trouver mais probablement présents dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique).

## Arthropodes de Terre-Neuve-et-Labrador

Le projet Arthropodes terrestres de Terre-Neuve-et-Labrador est l'une des initiatives de la CBC en cours actuellement. Le but visé par ce projet consiste à dresser l'inventaire de la faune des arthropodes de la province et de rendre les données accessibles sous forme de catalogues et de bases de données. Des clés illustrées pour les espèces seront conçues pour le plus grand nombre de groupes possible. Ce projet est coordonné par David Langor et David Larson, mais il compte de nombreux participants. Pour obtenir plus d'information, veuillez consulter la page Web suivante : <http://www.biology.ualberta.ca/bsc/french/frnflid.htm>.

Bien que des collectes soient régulièrement organisées à Terre-Neuve-et-Labrador dans le cadre de ce projet, nous réalisons que bien d'autres collectionneurs ont déjà échantillonné la faune de la province au cours des décennies passées et continuent de le faire. Bon nombre de ces spécimens ont trouvé leur place au sein de grandes collections canadiennes (p. ex., la Collection nationale d'insectes du Canada) et ont été depuis redécouverts et enregistrés dans la base de données du projet. Toutefois, de nombreux collectionneurs épinglent et étiquettent seulement une partie de leur collection (c.-à-d., les taxons qui les intéressent



le plus), et le matériel « résiduel » est conservé dans une solution d'alcool et est oublié sur les tablettes. Ce matériel résiduel comprend souvent beaucoup de spécimens de valeur, y compris de nouveaux cas d'observation provinciaux et parfois même de nouvelles espèces. En outre, beaucoup de spécimens épinglés demeurent dans les collections personnelles ou celles de plus petites institutions et restent ainsi à l'abri du regard des personnes intéressées à cette faune.

Les participants à ce projet sont intéressés à découvrir l'emplacement où est conservé ce matériel inestimable (spécimens épinglés, sur papier, conservés dans une solution d'alcool ou matériel résiduel) qui pourrait faire l'objet d'un examen. Si vous possédez dans votre collection des insectes

épinglés ou conservés dans l'alcool en provenance de Terre-Neuve-et-Labrador, nous vous serions reconnaissants de nous en informer et nous pourrions être intéressés à vous les emprunter. Si vous êtes en possession de matériel résiduel, nous serions heureux de le recevoir en vue de la préparation, de l'étiquetage et de l'identification des spécimens. Si vous prévoyez faire des expéditions de collecte à Terre-Neuve-et-Labrador dans un avenir proche, veuillez nous en informer; nous pourrions ainsi demeurer bien au fait des inventaires fauniques réalisés dans la province. Bien entendu, nous remboursons tous les frais d'envoi pour le matériel que vous nous faites parvenir.

Veuillez communiquer avec David Langor par courriel à [dlangor@rncan.gc.ca](mailto:dlangor@rncan.gc.ca) ou par téléphone à 780-435-7330.



# NOUVELLES PUBLICATIONS

(en date de février 2008)

- Bennett, A.M.R. 2008. A review and identification keys to the ichneumonid parasitoids (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Nearctic *Choristoneura* species (Lepidoptera: Tortricidae). *Can. Entomol.* 140:1–47.
- Cobb, T.P.; Langor, D.W.; Spence, J.R. 2007. Biodiversity and multiple disturbances: boreal forest ground beetle (Coleoptera: Carabidae) responses to wildfire, harvesting, and herbicide. *Can. J. For. Res.* 37:1310–1323.
- Huber, J.T.; Baquero, E. 2007. Review of *Eustochus*, a rarely collected genus of Mymaridae (Hymenoptera). *J. Entomol. Soc. Ont.* 138:3–31.
- Jacobs, J.M.; Spence, J.R.; Langor, D.W. 2007. Variable retention harvest of white spruce stands and saproxylic beetle assemblages. *Can. J. For. Res.* 37:1631–1642.
- Klimaszewski, J.; Majka, C.G. 2007. Two new *Atheta* species (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae) from eastern Canada: taxonomy, bionomics and distribution. *Can. Entomol.* 139:45–53.
- Lindo, Z.; Stevenson, S.K. 2007. Diversity and distribution of oribatid mites (Acari: Oribatida) associated with arboreal and terrestrial habitats in interior cedar–hemlock forests, British Columbia, Canada. *Northwest Sci.* 81:305–315.
- Lindo, Z.; Winchester, N.N. 2007. Local–regional boundary shifts in oribatid mite (Acari: Oribatida) communities: species–area relationships in arboreal habitat islands of a coastal temperate rain forest, Vancouver Island, Canada. *J. Biogeogr.* 34:1611–1621.
- Lindo, Z.; Winchester, N.N. 2007. Oribatid mite communities and foliar litter decomposition in canopy suspended soils and forest floor habitats of western red cedar forests, Vancouver Island, Canada. *Soil Biol. Biochem.* 39:2957–2966.
- Lindo, Z.; Winchester, N.N. 2007. Resident corticolous oribatid mites (Acari: Oribatida): decay in community similarity with vertical distance from the ground. *Écoscience* 14:223–229.
- Lindo, Z.; Winchester, N.N. 2008. Scale dependent diversity patterns in arboreal and terrestrial oribatid mite (Acari: Oribatida) communities. *Ecography* 31:53–60.
- Lopardo, L.; Dupérré, N.; Paquin, P. 2008. Expanding horizons. The first report of the genus *Mysmena* (Araneae, Mysmenidae) from continental North America, with the description of a new species. *Zootaxa* 1718:36–44.
- MacQuarrie, C.J.K.; Langor, D.W.; Sperl, F.A.H. 2007. Mitochondrial DNA variation in two invasive birch leaf-mining sawflies in North America. *Can. Entomol.* 139:545–553.
- Majka, C.G. 2007. The Ciidae (Coleoptera: Tenebrionoidea) of the Maritime provinces of Canada: new records, distribution, zoogeography, and observations on beetle–fungi relationships in saproxylic environments. *Zootaxa* 1654:1–20.
- Majka, C.G. 2007. The Derodontidae, Dermestidae, Bostrichidae, and Anobiidae of the Maritime provinces of Canada (Coleoptera: Bostrichiformia). *Zootaxa* 1573:1–38.
- Majka, C.G. 2007. The Erotylidae and Endomychidae (Coleoptera: Cucujoidea) of the Maritime provinces of Canada: new records, zoogeography, and observations on beetle–fungi relationships and forest health. *Zootaxa* 1546:39–50.
- Majka, C.G. 2007. The Eucnemidae (Coleoptera) of the Maritime provinces of Canada: new records, observations on composition and zoogeography, and comments on the rarity of saproxylic beetles. *Zootaxa* 1636:33–46.
- Majka, C.G. 2007. *Quedius molochinus* (Coleoptera: Staphylinidae) newly recorded in the Maritime provinces of Canada. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 109:958–959.
- Majka, C.G.; Anderson, R.S.; Georgeson, E. 2007. Introduced Apionidae and Brentidae (Coleoptera: Curculionoidea) in the Maritime provinces of Canada. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 109:66–74.
- Majka, C.G.; Anderson, R.S.; McAlpine, D.F.; Webster, R.P. 2007. The weevils (Coleoptera: Curculionoidea) of the Maritime provinces of Canada, I: new records from New Brunswick. *Can. Entomol.* 139:378–396.
- Majka, C.G.; Anderson, R.S.; McCorquodale, D.B. 2007. The weevils (Coleoptera: Curculionoidea) of the Maritime provinces of Canada, II: new records from Nova Scotia and Prince Edward Island and regional zoogeography. *Can. Entomol.* 139:397–442.
- Majka, C.G.; Bousquet, Y.; Noronha, C.; Smith, M.E. 2008. The distribution, zoogeography, and composition of Prince Edward Island Carabidae (Coleoptera). *Can. Entomol.* 140:128–141.
- Majka, C.G.; Bousquet, Y.; Westby, S. 2007. The ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Maritime provinces of Canada: review of collecting, new records, and observations on composition, zoogeography, and historical origins. *Zootaxa* 1590:1–36.
- Majka, C.G.; Klimaszewski, J. 2008. Introduced Staphylinidae (Coleoptera) in the Maritime provinces of Canada. *Can. Entomol.* 140:48–72.
- Majka, C.G.; Smetana, A. 2007. New records of introduced species of *Quedius* Stephens, 1829 (Coleoptera: Staphylinidae) from the Maritime provinces of Canada. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 109:427–434.
- Majka, C.G.; Sörensson, M. 2007. The Ptiliidae of the Maritime provinces of Canada (Coleoptera): new records and bionomic notes. *Zootaxa* 1423:27–38.
- Maruyama, M.; Patrick, B.; Klimaszewski, J. 2008. First record of the genus *Myrmedonota* Cameron (Coleoptera, Staphylinidae) from North America, with descriptions of two new species. *Zootaxa* 1716:35–43.
- Mercado Cárdenas, A.; Buddle, C.M. 2007. Distribution and potential range expansion of seven introduced ground beetle species (Coleoptera: Carabidae) in Quebec, Canada. *Coleopt. Bull.* 61:135–142.
- Miller, K.M.; Wagner, R.G.; Woods, S.A. 2007. Effect of gap harvesting on epiphytes and bark-dwelling arthropods in the Acadian forest of central Maine. *Can. J. For. Res.* 37:2175–2187.
- Paquin, P. 2008. Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) diversity in the black spruce succession of eastern Canada. *Biol. Conserv.* 141:261–275.
- Pohl, G.R.; Langor, D.W.; Spence, J.R. 2007. Rove beetle and ground beetle (Coleoptera: Staphylinidae, Carabidae) responses to harvest and regeneration practices in western Canadian montane forests. *Biol. Conserv.* 137:294–307.
- Roe, A.D.; Sperl, F.A.H. 2007. Population structure and species boundary delimitation of cryptic *Dioryctria* moths: an integrative approach. *Mol. Ecol.* 16:3617–3633.
- Saint-Germain, M.; Buddle, C.M.; Drapeau, P. 2007. Primary attraction and random landing in host-selection by wood-feeding insects: a matter of scale. *Agric. For. Entomol.* 9:227–235.
- Snyder, C.; MacQuarrie, C.J.K.; Hard, J.; Kruse, J.; Zogas, K. 2007. Invasive species in the last frontier — distribution and phenology of birch leaf mining sawflies in Alaska. *J. For.* 105:113–119.
- Winchester, N.N.; Lindo, Z.; Behan-Pelletier, V.M. 2008. Oribatid mite communities in the canopy of montane *Abies amabilis* and *Tsuga heterophylla* trees on Vancouver Island, British Columbia. *Environ. Entomol.* 37:464–471.