

Les abeilles sauvages : une étude de leur diversité

Étienne Normandin | Étudiant à la maîtrise en entomologie à l'Université Laval et à l'Université McGill
 Valérie Fournier | Professeure au département de phytologie à l'Université Laval
 Nathalie Rivard | Responsable du Service de la conservation et de l'éducation aux parcs nationaux des Îles-de-Boucherville et du Mont-Saint-Bruno

Anthidium manicatum, Étienne Normandin

Depuis des années, les scientifiques sonnent l'alarme en affirmant que la santé des populations d'abeilles est en péril. La majeure partie du temps, nous entendons parler de l'abeille domestique (*Apis mellifera*) qui souffre du syndrome d'effondrement des ruches et qui est largement utilisée pour la pollinisation des cultures commerciales. Toutefois, un groupe de pollinisateurs est resté dans l'ombre : il s'agit des abeilles sauvages. Contrairement aux abeilles domestiques dont l'origine est européenne, les abeilles sauvages sont indigènes et fertilisent une très grande portion des plantes indigènes. Elles représentent donc un maillon important de notre écosystème (Kremen et coll., 2007). Tout comme les abeilles domestiques, les abeilles sauvages sont elles aussi affectées par les activités humaines (Kremen et coll., 2002), mais leur disparition aurait des effets bien plus catastrophiques sur la pollinisation des plantes à fleurs en milieu naturel (Winfrey et coll., 2011). En effet, la perte d'espaces verts en milieu urbain et en périphérie contribue à la diminution de la diversité des abeilles sauvages et, par le fait même, à la disparition de certaines espèces à fleurs. Les espaces verts en milieu urbain deviennent donc d'importants puits de diversité pour les insectes (Faeth et Kane, 1978). Toutefois, aucune étude sur la diversité des abeilles sauvages en milieu urbain n'avait été réalisée auparavant au Québec. Pour en apprendre davantage sur leur diversité, un projet de recherche a donc été lancé en 2012 afin de recenser la biodiversité des abeilles sauvages en milieu urbain.

LES MÉTHODES D'INVENTAIRE DES ABEILLES SAUVAGES

L'étude, commencée en 2012, est réalisée sous la supervision de Valérie Fournier, chercheuse à l'Université Laval, et codirigée par Christopher Buddle de l'Université McGill. Elle avait pour objectif d'inventorier la diversité des abeilles sauvages en milieu urbain à Montréal et à Québec. Pour ce faire, 24 sites

(10 jardins communautaires, 9 cimetières et 5 parcs) ont été sélectionnés à Montréal et 23 à Québec (**Figure 1**). L'un de ces sites est situé dans un champ en friche sur l'île Sainte-Marguerite située dans le parc national des Îles-de-Boucherville.



Figure 1. Image satellite *Google Earth* illustrant les 24 sites à l'étude à Montréal.

Lors des étés 2012 et 2013, les abeilles ont été récoltées à l'aide des deux méthodes suivantes : les pièges bols et le filet entomologique. La première est une méthode standardisée qui consiste à installer des bols de différentes couleurs remplis d'eau savonneuse. Les insectes sont attirés par la couleur et s'engloutissent dans l'eau

L'ABÉCÉDAIRE DES ABEILLES SAUVAGES DU QUÉBEC

Au Québec, on estime qu'il existe 350 espèces d'abeilles sauvages qui contribuent à une partie importante de la pollinisation dans les milieux naturels. Indispensables à notre écosystème, elles passent souvent inaperçues parce qu'elles se présentent sous différentes tailles et colorations. Mis à part les bourdons, un groupe d'abeilles sociales et quelques espèces semi-sociales, les abeilles sauvages sont solitaires. Les femelles construisent seules leur nid et s'occupent également seules de l'approvisionnement des cellules, aussi appelées chambres larvaires, pour leur progéniture. La majorité d'entre elles (soit 70 %) niche dans le sol. Le reste niche dans des cavités déjà existantes dans la nature, telles des crevasses, des anciens trous d'émergence de longicornes ou de fourmis gâte-bois, des tiges vides de framboisiers et de graminées. Ces abeilles peuvent aussi tout simplement gruger leurs propres tunnels comme le font les abeilles charpentières (*Xylocopinae*).

Le nectar que les abeilles consomment sert principalement de carburant pour voler. De plus, elles s'en servent pour agrémenter en sucre les amas de pollen dans les cellules afin de former ce qu'on appelle le pain. Construire un nid demande plusieurs centaines d'allers-retours. Les femelles doivent transporter des matériaux de construction (terre, pièces de feuille, boue, cailloux, poils végétaux) et du pollen pour approvisionner les cellules. Or toutes ces activités coûtent cher en énergie. C'est pourquoi il existe plusieurs espèces d'abeilles cleptoparasites. Ces dernières entrent dans les nids des autres abeilles lorsque celles-ci sont occupées à d'autres tâches et elles y pondent leurs propres œufs, lesquels se développeront ensuite au détriment des larves des abeilles hôtes.



Petite abeille (5 mm) *Lasioglossum*, sous-genre *Dialictus*, un groupe très difficile à identifier, Étienne Normandin



Femelle abeille cotonnière du genre *Anthidium* collectant des poils végétaux sur *Stachys byzantina*, Étienne Normandin

savonneuse qui les tue en quelques secondes (**Figure 2**). Dans l'eau, le savon élimine la tension de surface, ce qui a pour effet de noyer les insectes puisqu'ils ne peuvent flotter ou s'envoler comme cela se produirait avec de l'eau normale. La deuxième méthode est le filet entomologique. Celui-ci permet de capturer les grosses abeilles (comme les bourdons) qui le sont moins fréquemment dans les pièges bols. Les saisons d'échantillonnage ont commencé par l'installation de 12 piquets au printemps. Les bols étaient positionnés sur les piquets aux deux semaines et restaient actifs pendant 48 heures. À la même fréquence, la capture d'abeilles à l'aide du filet entomologique a été effectuée de manière active pendant 15 minutes sur un rayon d'environ 200 mètres autour des pièges bols. La récolte des spécimens s'est déroulée du début mai à la fin septembre.

Figure 2.

A) transect de pièges bols;

B) piège bol de couleur bleue rempli d'eau savonneuse avec quelques captures ;

C) Sarah Loboda, technicienne et chercheuse en entomologie à l'œuvre.



LA DIVERSITÉ DES ABEILLES SUR L'ÎLE SAINTE-MARGUERITE

Au total, 357 individus ont été récoltés, dont 54 sur le site du parc. Quant à la richesse, 38 espèces différentes ont été identifiées en 2013 et 40 en 2012. L'échantillonnage sur deux années s'est avéré très important puisque 28 espèces (soit 52 %) n'étaient pas présentes à chacune des deux années. Ces 28 espèces se retrouvent en petit nombre et sont probablement soit en début de colonisation du site d'étude, soit en déclin de population, soit seulement de passage au parc.

La **figure 3** montre l'abondance des abeilles divisées en groupes de nicheurs. En bleu, ce sont les nicheurs de cavités. Notez bien que les genres *Hylaeus* et *Ceratina* dominent les autres groupes comme les mégachilidés. Il est probable que ces deux genres d'abeilles utilisent les tiges creuses de graminées, ce qui expliquerait leur forte abondance vu la disponibilité des sites de niche. Ensuite, le groupe le plus abondant est certainement celui des nicheurs de sol qui tolèrent l'urbanisation, lesquels sont représentés par la couleur rouge; cette section se compose d'halictidés et du genre *Melissodes*. Les nicheurs de sol reconnus comme sensibles à l'urbanisation sont les genres *Colletes* et *Andrena* (Fetridge et coll., 2008). Les andrènes listés sont des espèces retrouvées dans plusieurs sites à l'étude; toutefois l'espèce *Colletes simulans* n'a été répertoriée qu'au parc national des Îles-de-Boucherville. Les espèces du genre *Colletes* sont reconnues pour être plus sensibles à l'urbanisation que les andrènes. C'est ainsi qu'elles sont presque absentes des milieux urbains (Fetridge et coll., 2008; Liow et coll., 2001; Anthonini et Martins, 2003). Les plus grosses abeilles, les bourdons, représentées par la couleur orange, occupent une place non négligeable, mais l'espèce *Bombus impatiens* est nettement plus abondante par rapport aux autres (McFrederick et Lebuhn, 2005). En effet, cette espèce est la plus abondante dans presque tous les milieux urbains. Finalement, il y a les abeilles cleptoparasites (en vert) composées des genres *Nomada* et *Triepeolus*.

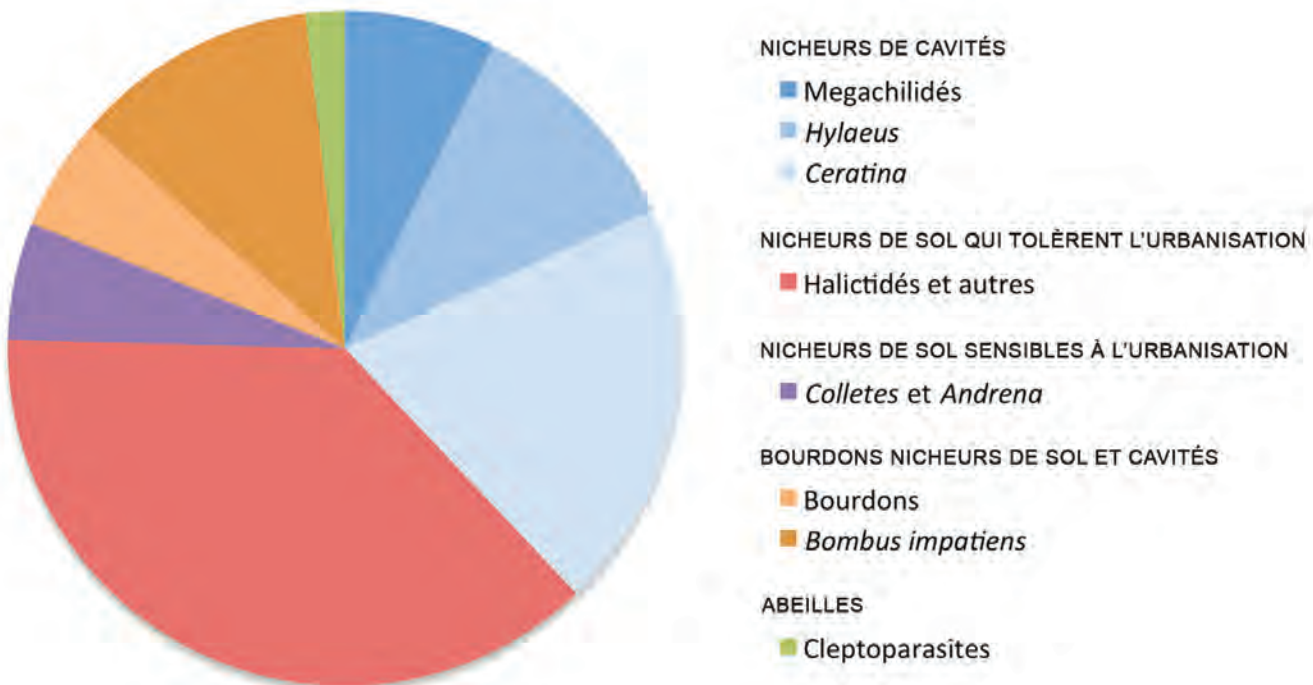
UN HABITAT PEU ACCUEILLANT POUR LES ABEILLES SAUVAGES

Les champs en friche dominent en grande partie le paysage du parc national des Îles-de-Boucherville. Toutefois, la présence de très peu de plantes à fleurs indigènes dans ces champs limite la diversité des abeilles sauvages. Celles-ci recherchent des milieux où le pollen et le nectar sont abondants. Actuellement, les champs sont dominés par des espèces de graminées, telles que le roseau commun. L'abondance accrue de graminées combinée avec la présence d'espèces de plantes introduites a pour effet de rendre l'habitat défavorable aux espèces d'abeilles indigènes du parc. La dominance de certaines espèces végétales exotiques a aussi pour effet de simplifier les communautés d'abeilles, favorisant ainsi certaines espèces d'abeilles, dont plusieurs furent introduites, comme c'est d'ailleurs le cas pour quelques sites de Montréal où deux nouvelles espèces introduites ont été recensées sur le continent américain.

En résumé, les abeilles sauvages sont au cœur même de l'équilibre de plusieurs écosystèmes, mais encore peu d'études ont été réalisées sur celles-ci au Québec. Protéger leur diversité, c'est aussi améliorer la pérennité de la diversité des plantes à fleurs. La popularité grandissante de l'agriculture urbaine fait en sorte que les citoyens deviennent de plus en plus conscients à la conservation des pollinisateurs urbains. Certes, l'urbanisation exerce et exercera de plus en plus de pression sur les communautés d'abeilles. La conservation des milieux naturels urbains et périurbains deviendra d'autant plus indispensable à une époque où l'étalement urbain croît à une vitesse fulgurante. Il est aussi important de continuer à investir dans des programmes d'acquisition de connaissances sur les abeilles sauvages afin d'assurer leur protection. La prochaine fois que vous irez dans un parc, portez attention aux insectes sur les fleurs: il y a de fortes chances que vous y trouviez une abeille sauvage.

Information: rivard.nathalie@sepaq.com

Figure 3. Abondance des abeilles sauvages des différents groupes de nicheurs



NOMS D'ESPÈCES	2013	2012
<i>Colletes simulans</i>	9	0
<i>Hylaeus (Hylaeus) mesillae</i>	13	6
<i>Hylaeus (Prosopis) affinis</i>	9	5
<i>Hylaeus (Prosopis) modestus</i>	4	10
<i>Hylaeus (Prosopis) nelumbonis</i>	2	0
<i>Hylaeus (Spatulariella) hyalinatus</i>	0	1
<i>Augochlorella aurata</i>	4	5
<i>Augochlora (Augochlora) pura</i>	0	1
<i>Agapostemon (Agapostemon) virescens</i>	17	8
<i>Halictus (Odontalictus) ligatus</i>	7	9
<i>Halictus (Protohalictus) rubicundus</i>	1	1
<i>Halictus (Seladonia) confusus</i>	0	2
<i>Lasioglossum (Lasioglossum) coriaceum</i>	2	0
<i>Lasioglossum (Lasioglossum) zonulum</i>	2	1
<i>Lasioglossum (Dialictus) cressonii</i>	11	0
<i>Lasioglossum (Dialictus) ellisiae</i>	0	1
<i>Lasioglossum (Dialictus) imitatum</i>	1	8
<i>Lasioglossum (Dialictus) laevissimum</i>	1	0
<i>Lasioglossum (Dialictus) leucocomum</i>	0	1
<i>Lasioglossum (Dialictus) lineatulum</i>	3	6
<i>Lasioglossum (Dialictus) versatum</i>	0	2
<i>Lasioglossum (Evylaeus) divergens</i>	1	0
<i>Lasioglossum (Evylaeus) oenotherae</i>	0	2
<i>Andrena (Melandrena) commoda</i>	7	4
<i>Andrena (Trachandrena) hippotes</i>	1	0
<i>Andrena (Cnemidandrena) hirticincta</i>	0	2
<i>Andrena (Simandrena) wheeleri</i>	1	0
<i>Hoplitis (Alcidamea) producta</i>	5	1

NOMS D'ESPÈCES	2013	2012
<i>Osmia (Melanosmia) atriventris</i>	10	0
<i>Megachile (Megachile) lapponica</i>	0	1
<i>Megachile (Litomegachile) mendica</i>	1	2
<i>Megachile (Megachile) relativa</i>	1	0
<i>Megachile (Litomegachile) texana</i>	1	0
<i>Ceratina (Zadontomerus) calcarata</i>	70	14
<i>Ceratina (Zadontomerus) dupla</i>	4	7
<i>Ceratina (Zadontomerus) mikmaqi</i>	0	5
<i>Nomada</i> sp. 1	0	1
<i>Nomada</i> sp. 2	4	0
<i>Nomada</i> sp. 3	1	0
<i>Triepeolus pectoralis</i>	1	1
<i>Melissodes (Heliomelissodes) desponsa</i>	0	14
<i>Melissodes (Eumelissodes) druriella</i>	35	10
<i>Melissodes (Eumelissodes) subillata</i>	0	1
<i>Peponapis (Peponapis) pruinosa</i>	1	2
<i>Anthophora (Clisodon) terminalis</i>	0	1
<i>Bombus (Thoracobombus) fervidus</i>	2	1
<i>Bombus (Psithyrus) citrinus</i>	0	3
<i>Bombus (Pyrobombus) bimaculatus</i>	0	2
<i>Bombus (Pyrobombus) impatiens</i>	38	12
<i>Bombus (Pyrobombus) ternarius</i>	2	1
<i>Bombus (Pyrobombus) vagans</i>	1	1
<i>Bombus (Culumanobombus) griseocollis</i>	5	0
<i>Bombus (Culumanobombus) rufocinctus</i>	4	1
<i>Apis mellifera</i>	6	3
NOMBRE DE CAPTURES	216	141
NOMBRE D'ESPÈCES	38	40

Tableau 1. Liste des espèces d'abeilles sauvages capturées au site d'étude de l'île Sainte-Marguerite, au parc des Îles-de-Boucherville

UNE NOUVELLE ESPÈCE POUR LE QUÉBEC !

L'espèce *Hylaeus nelumbonis* a été trouvée au parc national des Îles-de-Boucherville lors des inventaires et représente une première mention pour le Québec. Celle-ci est présente sur la côte-est américaine, mais elle n'avait jamais été recensée au Québec jusqu'à maintenant (*Discover Life*, 2014). Elle a été capturée au site d'étude sur l'île Sainte-Marguerite, l'un des 24 sites de la région de Montréal. Il est possible qu'elle soit aussi présente à Longueuil et à Boucherville, mais davantage de recherches doivent être effectuées pour confirmer sa présence sur la Rive-Sud de Montréal.



Hylaeus nelumbonis

RÉFÉRENCES

- Anthonini, Y. et R. P. Martins. 2003. « The Flowering-Visiting Bees at the Ecological Station of the Universidade Federal de Minas Gerais ». *Beldo Horizonte*. MG, Brazil. *Neotropical Entomology*. 32(4), p. 565-575. Discover Life, 2014. www.discoverlife.org/. Polistes Foundation (consulté en ligne le 24 janvier 2014)
- Faeth, S. H. et T. C. Kane. 1978. « Urban Biogeography: city parks as islands for Diptera and Coleoptera ». *Oecologia* 32, p. 127-133.
- Fetridge, E. D., J. S. Ascher, et G.A. Langellotto. 2008. « The bee fauna of residential gardens in a suburb of New York City (Hymenoptera: Apoidea) ». *Annals of the entomological Society of America*. 101 (6), p. 1067-1077.
- Kremen et coll. 2007. « Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change ». *Ecology Letters*, vol. 10, p. 299-314
- Kremen, C., Williams, N. M., et Thorp, R. W. 2002. « Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(26), p. 16812-16816.
- Liow, L. H., N.S. Sodhi, et T. Elmquist. 2001. « Bee diversity along a disturbance gradient in tropical lowland forests of south-east Asia ». *The Journal of Applied Ecology*. 38(1), p. 180-192.
- McFrederick, Q. S. et G. Lebuhr. 2005. « Are urban parks refuges for bumble bees *Bombus* spp. (Hymenoptera: Apoidea)? » *Elsevier*.
- Winfree, R., I., Bartomeus et D. P. Cariveau. 2011. « Native pollinators in anthropogenic habitats ». *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, vol. 42: 1-22