

## **Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

**André Payette**  
Entomologiste, MSc.

### **Insectarium de Montréal**

**Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé**  
**Dolbeau-Mistassini**  
**MAPAQ et Club conseil bleuet**  
**24 mars 2004**

#### **Introduction**

Dans les écosystèmes naturels et agricoles, les insectes pollinisateurs sont essentiels à la production de graines et de fruits. Les abeilles (Apoïdes) sont les plus importants insectes pollinisateurs en raison de leur comportement de butinage. En milieu naturel, les Apoïdes (abeilles indigènes, bourdons et l'abeille domestique) ont une grande importance écologique pour le maintien de la diversité des plantes indigènes. Dans les agroécosystèmes, le rôle de ces insectes est surtout d'importance économique, parce qu'ils influencent positivement la production agro-alimentaire. Cependant, les pratiques agricoles modifient largement les habitats naturels des Apoïdes en diminuant la diversité végétale, en récupérant des terrains en friche, en utilisant de lourds moyens mécaniques et des pesticides et des engrais. De l'agriculture intensive résulte souvent une diminution des ressources alimentaires pour les Apoïdes, une réduction des matériaux de construction pour les abeilles indigènes ainsi qu'une destruction de leurs sites de nidification. Dans ce sens, une étude réalisée dans la région agricole de Saint-Hyacinthe en 1984, sur l'inventaire des abeilles, dans des habitats non cultivés (une haie et une friche) et dans des habitats cultivés (une prairie et deux luzernières) indiquent que la diversité (richesse et abondance) des Apoïdes tend vers zéro à mesure que les milieux s'apparentent à des monocultures (Payette et de Oliveira, 1989). L'abeille domestique, *Apis mellifera*, est généralement l'insecte pollinisateur que l'on trouve en plus grand nombre dans certaines régions agricoles (Payette et de Oliveira, 1989). Cette espèce est principalement élevée pour la production de miel et pour d'autres productions apicoles ainsi que la pollinisation des cultures. Dans d'autres régions, ce sont des abeilles indigènes qui peuvent être abondantes, diversifiées et même spécialisées contribuant ainsi à la pollinisation de façon importante dans différentes productions agricoles. Citons, par exemple, dans des vergers de pommiers de la région de Saint-Paul d'Abbotsford (obs.

**Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

**André Payette, Insectarium de Montréal**

Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuet, 24 mars 2004

pers., en 1997) où il y avait de nombreux sites de nidification favorisant ainsi une richesse importante et une abondante faune pollinisatrice. Dans certaines cultures de citrouilles et de courges (Cucurbitaceae), l'abeille spécialiste, *Peponapis pruinosa*, dans la région du sud du Québec et en particulier à Stanbridge East est l'espèce dominante dans la culture de ces *Cucurbita* (Payette et Payette, 2003). Dans la culture des bleuets, des inventaires d'abeilles ont permis de mieux connaître la faune qui butine et fréquente cette ressource florale (Morrissette *et al.*, 1985; Boulanger *et al.*, 1967). Une autre espèce d'abeille introduite *Megachile rotundata* et devenue naturalisée au Québec est souvent utilisée de façon massive comme pollinisateur alternatif dans certaines cultures Payette, (1999).

### **Les Apoïdes... une superfamille de pollinisateurs !**

On dénombre une faune mondiale d'abeilles de plus de 20 000 espèces, dont environ 3 500 en Amérique du Nord, incluant au moins 1 000 espèces au Canada (Goulet et Huber, 1993) et plus de 350 au Québec (Krombein *et al.* 1979 et collection de l'auteur). Pour chacune des six familles d'abeilles présentes au Québec, on évalue approximativement le nombre d'espèces comme suit : Colletidae (25), Andrenidae (75), Halictidae (80), Melittidae (3), Megachilidae (72) et Apidae (95).

Les cinq premières familles comprennent toutes des espèces solitaires, bien que certaines d'entre elles affichent un certain degré de socialisation. La dernière famille, celle des Apidae, regroupe des espèces solitaires, sociales et hautement sociales. La majorité des abeilles solitaires sont dites non sociales, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de caste d'ouvrières ni de coopération entre les individus. Chaque femelle travaille pour construire son propre nid et récolter sa nourriture. Les abeilles ont des pièces buccales du type broyeur-lécheur. Elles aspirent avec leur glosse ou "langue", le nectar des fleurs et utilisent leurs mandibules dans la construction des nids, des alvéoles ou des cellules. La majorité des abeilles butineuses (femelles) de pollen possèdent différents dispositifs adaptés à la récolte et au transport du pollen. Il s'agit essentiellement de poils de récolte sur les pattes postérieures (Colletidae : *Colletes*; Andrenidae : *Andrena*; et Halictidae : *Lasioglossum* (*Dialictus*), etc.), de brosses abdominales (Megachilidae : *Megachile*, *Osmia*, etc.) ou de corbeilles à pollen (Apidae : *Bombus*, *Apis*, etc.). Les femelles dites cleptoparasites (Apidae : *Nomada*, etc.) ne récoltent pas le pollen et elles sont dépourvues d'appareils de récolte.

#### **Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

**André Payette, Insectarium de Montréal**

Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuet, 24 mars 2004

## **Les habitats, des ressources pour l'alimentation, la nidification et des matériaux de construction**

Dans les milieux forestiers, agricoles ou urbains, les habitats fréquentés par les abeilles présentent des ressources florales variées, des sites de nidification et des matériaux de construction. Ce sont la spécificité alimentaire (récolte de pollen sur diverses familles de plantes: abeilles polylectes; ou une seule famille ou genre de plante: abeilles oligolectes) et la nidification (espèces terricoles, xylocoles ou autres) qui sont le plus souvent déterminantes. La majorité des abeilles font leurs nids dans le sol. D'autres espèces utilisent des tiges creuses de plantes ou de branches d'arbres, comme les abeilles des genres *Hylaeus* (Colletidae) et *Ceratina* (Apidae). Certaines espèces des Halictidae, dont *Augochlora pura* (Say), font leurs nids dans du bois mort, pourri. Les Megachilidae font leurs nids soit dans des tunnels à même le sol, dans des tiges de plantes ou dans des cavités préformées, comme des terriers creusés dans le bois par d'autres insectes. Contrairement aux cellules des autres abeilles, celles des espèces de Megachilidae sont faites de matériaux extérieurs transportés dans le nid pour en tapisser les parois ou pour diviser les tunnels en cellules. Ces matériaux peuvent être des morceaux de feuilles (espèces du genre *Megachile*, souvent appelées "abeilles découpeuses de feuilles", comme *Megachile rotundata*, Payette, 1999), de la pulpe de feuilles, de la résine, de la boue ou encore des poils laineux extraits de la pubescence de différents végétaux comme chez l'abeille cotonnière, *Anthidium manicatum*, (Payette, 2002). La famille des Apidae englobe des abeilles solitaires et des insectes sociaux vivant en colonie comme l'abeille domestique et les différentes espèces de bourdons, (*Bombus* spp., dont *B. impatiens*). Les bourdons construisent leurs nids au-dessus, à la surface ou en dessous de la surface du sol et peuvent établir domicile dans des anciens nids d'animaux ou même accepter des abris artificiels. Chez l'abeille domestique, la plupart des colonies nichent dans des ruches fabriquées par l'homme.

## **Des fleurs et des abeilles printanières, floraison et butinage synchronisés**

L'inventaire des Apoïdes réalisé dans le sud du Québec, du printemps à l'automne et sur plusieurs années (obs. pers.), dans différents habitats, dont : des forêts, des bois, des haies, des talus bordant des routes, des voies ferrées, des bordures de fossés et de ruisseaux, des friches, des prairies, des monocultures, des interfaces de champs, a permis d'établir différentes périodes d'activités de butinage des abeilles : printanières, estivales et automnales. L'activité des Apoïdes indigènes se caractérise par de courtes périodes de butinage synchronisées avec la période de floraison de leurs plantes-hôtes et la majorité sont des espèces printanières.

### **Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

André Payette, Insectarium de Montréal

Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuet, 24 mars 2004

Les abeilles les plus communes au printemps sont majoritairement des espèces univoltines (une seule génération) des genres *Andrena* (Andrenidae) et *Lasioglossum* (*Dialictus*) (Halictidae). Ces espèces butinent principalement sur des arbustes et des arbrisseaux indigènes (saules, *Salix* spp.; pruniers, *Prunus* spp.; framboisiers et mûriers *Rubus* spp.), dans différents habitats dont des haies, sur des bordures de ruisseaux, de fossés et de forêts. L'abeille domestique et les bourdons visitent du printemps à l'automne une variété plus grande de plantes que celle qu'adoptent les abeilles indigènes.

### **Des plantes cultivées, des périodes de floraison et des Apoïdes**

Plusieurs espèces de plantes cultivées possèdent de courtes périodes de floraison printanières, dont les bleuetiers, *Vaccinium* spp. de la famille des Éricacées (tableau 1). Dans une étude menée au Saguenay / Lac Saint-Jean sur les pollinisateurs dans les fleurs de bleuetiers nains de cette région, les auteurs Morrissette *et al.*, (1985) ont observé 46 espèces d'abeilles (tableau 2). Boulanger *et al.* (1967) présentent une liste de 59 espèces d'abeilles indigènes associées aux bleuetiers nains des régions du Maine et de l'Est du Canada (Québec (Lac Saint-Jean), Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve). De ces espèces, *Colletes validus* (Colletidae), *Andrena regularis*, *A. vicina* (Andrenidae) et *Evyllaeus quebecensis*, sont des espèces importantes en abondance dans plusieurs de ces régions. Dans la région de Saint-Léon-de-Chicoutimi, selon Morrissette *et al.*, (1985) *Dialictus pilosus pilosus* et *Evyllaeus quebecensis* (Halictidae) ainsi que *Bombus ternarius* et *B. terricola* (Apidae) étaient les quatre espèces d'abeilles les plus abondantes au cours de leur étude menée en 1982 et 1983.

La composition spécifique en abeilles peut varier d'année en année en fonction de divers facteurs (climat, spécificité alimentaire, nidification, pratiques culturelles, etc.). Un nombre d'espèces plus élevé dans une culture donnée augmente aussi la possibilité d'avoir des abeilles avec un potentiel de pollinisation plus efficace. Plusieurs espèces d'abeilles complètent une partie de leur cycle de vie (stade de butinage des adultes) durant la période de floraison de cette culture. D'autres espèces, qui ont des périodes de butinage plus longues que la floraison de la culture cible, doivent butiner sur une plus grande variété botanique qu'elle soit spontanée ou cultivée afin de compléter leur cycle de vie.

Plusieurs espèces d'abeilles indigènes ont des périodes d'activités de butinage qui coïncident avec la floraison de certaines plantes cultivées peuvent, pour certaines espèces à large rayon d'action, se déplacer jusqu'à celles-ci pour y butiner. Mais elles ne peuvent y nidifier, à cause de la trop grande pression qu'exercent sur elles les pratiques culturelles.

#### **Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

André Payette, Insectarium de Montréal

Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuet, 24 mars 2004

**Tableau 1. Dates de floraison de différentes cultures.**

Cultures	Dates de floraison	Localités/ Années	Sources
Bleuet	04 juin - 25 juin	Lac Saint-Jean, 1982	Morrisette <i>et al</i> , 1985
Bleuet	11 juin - 26 juin	Lac Saint-Jean, 1983	Morrisette <i>et al</i> , 1985
Bleuet	04 juin - 23 juin	Lac Saint-Jean, 2002	Savard et Savard, 2003
Bleuet	25 mai - 10 juin	St-Rémi et St-Hyacinthe (m/a)	Lambert, MAPAQ (m/a)

(m/a), moyenne annuelle

**Tableau 2. Richesse spécifique des Apoïdes dans différentes cultures et localités.**

Cultures	Richesse Apoïdes	Localités / Années	Sources
Bleuet	38 (46)	Lac Saint-Jean, 1982-1983	Morrisette <i>et al</i> , 1985

(46): nombre total incluant les espèces cleptoparasites.

### **Abeilles efficaces, butinage et pollinisation**

L'abondance et le nombre d'espèces d'Apoïdes au Québec varient beaucoup d'une région à l'autre. Cette entomofaune peut grandement diminuer dans certains agroécosystèmes. Jusqu'à tout récemment, l'abeille domestique était le seul pollinisateur disponible pour compenser le manque d'abeilles indigènes, dans certains milieux agricoles, en particulier dans les régions où les monocultures occupent de grandes superficies.

Des travaux effectués sur différentes cultures mettent en évidence la supériorité pollinisatrice de certaines espèces d'abeilles (*Bombus* spp., *Megachile* spp., et *Osmia* spp.) comparativement à l'abeille domestique. Conséquemment, plusieurs chercheurs ont travaillé dans le but d'accroître, de façon artificielle, des populations d'autres espèces présentant un potentiel de pollinisateurs alternatifs plus performantes (Torchio, 1987; Parker *et al.*, 1987). Des recherches visent le développement de programmes d'aménagement pour l'abeille domestique comme pollinisatrice alors que d'autres se dirigent vers des techniques d'aménagement d'habitats afin de maintenir et augmenter les

#### **Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

André Payette, Insectarium de Montréal

Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuet, 24 mars 2004

populations d'abeilles indigènes (Torchio, 1990; Corbet *et al.*, 1991; Williams, 1996).

Plusieurs critères sont à considérer pour évaluer le potentiel d'une espèce d'abeille comme insecte pollinisateur d'une culture d'importance économique. La notion d'efficacité d'un insecte pollinisateur, pour une culture donnée, englobe beaucoup de facteurs, notamment l'efficacité de butinage et de pollinisation, les techniques d'élevage et les programmes d'aménagement.

**L'efficacité de butinage** d'une espèce de pollinisateurs se mesure par le nombre de fleurs butinées en fonction du temps (nombre de fleurs par seconde ou par minute).

**L'efficacité de pollinisation** s'exprime par le résultat de la pollinisation : par le pourcentage de production de graines par fruit (mise à fruit).

Plusieurs facteurs peuvent influencer les résultats de l'efficacité de butinage et de la pollinisation de façon significative. On note l'espèce de pollinisateur et son comportement de butinage, le type de culture, la variété spécifique de la culture (cultivar), le moment de butinage durant la journée, la période de floraison, la densité de fleurs, la sécrétion de nectar, la libération de pollen, etc. L'influence de la température, de l'humidité, de la luminosité et de la vélocité des vents sont d'autres facteurs qui vont favoriser ou non le comportement ou l'efficacité de butinage du pollinisateur.

Plusieurs caractéristiques sont à considérer lors de la sélection potentielle d'une espèce, en particulier au moment du développement des techniques d'aménagement d'une monoculture. Par exemple, la période d'activité de butinage du pollinisateur devrait le plus possible être synchronisée avec la période de floraison de la culture cible. Durant cette même période, elle devrait compléter, du moins en grande partie, son cycle de vie. Le butinage de nourriture et en particulier la récolte de pollen, devrait se faire sur la culture cible. À cet effet, il faut obtenir et favoriser des sites de nidification naturels et aménagés, près de la culture ou y placer des nichoirs artificiels. Ceux-ci devraient être faciles à obtenir, à fabriquer ou à manipuler. On devrait ainsi favoriser l'augmentation des populations par l'ajout de sites de nidification ou de nichoirs. L'espèce candidate devrait butiner dans des conditions météorologiques très variables et supporter jusqu'à un certain seuil les prédateurs, le parasitisme et les maladies.

### **Des abeilles au service de la pollinisation !**

En plus de l'abeille domestique, le bourdon fébrile, (*Bombus impatiens*) et l'abeille *Megachile rotundata* que l'on peut se procurer chez des éleveurs d'abeilles, d'autres espèces d'abeilles pollinisatrices indigènes de notre faune entomologique du Québec, notamment certaines espèces de *Colletes*, d'*Andrena*, d'*Osmia* et d'Halictidae devraient être considérées comme candidates afin de déterminer leur potentiel dans différentes

#### **Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

André Payette, Insectarium de Montréal

Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuets, 24 mars 2004

cultures à floraison printanière. La conservation des abeilles nécessite des habitats variés et protégés, incluant des ressources alimentaires adéquates.

## Conclusion

L'entomofaune des Apoïdes du Québec comprend plusieurs espèces et bon nombre de celles-ci sont peu connues. Chaque espèce a son importance écologique et son potentiel économique pour certaines cultures. Parmi les différentes espèces de pollinisateurs, l'abeille domestique est celle qui contribue le plus, par son abondance, à la pollinisation des cultures. Dans certaines cultures, l'utilisation et l'intégration simultanées de plusieurs populations de différentes espèces d'abeilles indigènes et commercialisées contribueraient à compenser le manque de pollinisateurs et à favoriser une meilleure pollinisation. L'exploitation des terres agricoles et la préservation des Apoïdes sont des sujets de grand intérêt, principalement dans les pays industrialisés. Des mesures de conservation des populations d'abeilles sont des investissements pour les générations futures. Dans ce sens, des volets de recherche devront être mis en place afin de promouvoir *le retour des communautés d'abeilles indigènes* dans une perspective de développement durable et de conservation de la biodiversité des pollinisateurs dans notre paysage agricole québécois.

Adapté du texte original : Payette, A. 1998. Apoïdes et agroécosystèmes : des abeilles pour la pollinisation. Dans : Colloque sur la pollinisation : de la fleur aux profits. (Saint-Hyacinthe). Conseil des Productions Végétales du Québec. Pages 21-38.

## Références

**Corbet, S.A, I.H. Williams et J.L. Osborne.** 1991. Bees and the pollination of crops and wild flowers in the European Community. *Bee World* 72(2) : 47-59.

**Goulet, H. et J.T. Huber.** 1993. Hymenoptera of the World: An identification guide to families. Agriculture Canada, Ottawa. Publ. 1894, 668 pages.

**Krombein, K.V., P.D. Hurd, D.R. Smith, et B.D. Burks.** 1979. Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico. Vol. 2, pp. 1199-2209. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., USA.

**Morrisette, R., A. Francoeur et J.-M. Perron.** 1985. Importance des abeilles sauvages (Apoidea) dans la pollinisation des bleuétiers nains (*Vaccinium* spp.) en Sagamie, Québec. *Rev. Entomol. du Québec* 30 : 44-53.

**Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

**André Payette, Insectarium de Montréal**

Colloque sur le bleuët nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuët, 24 mars 2004

- Parker, F.D., S.W.T. Batra et V.J. Tepedino.** 1987. New pollinators for our crops. *Agricultural Zoology Reviews*, 2 : 279-304.
- Payette, A.** 1999. L'abeille découpeuse de la luzerne, *Megachile rotundata* (Fabricius) (Hymenoptera : Megachilidae), dans la moitié sud du Québec. *Le Naturaliste canadien*, 123 : 19-24.
- Payette, A.** 2002. Première mention de l'abeille adventice *Anthidium manicatum* (Linné) (Hymenoptera : Megachilidae) pour le Québec. *Fabriques* 26 (2) [2001] : 87-97.
- Payette, A. et D. de Oliveira.** 1989. Diversité et abondance des Apoïdes (Hymenoptera: Apoidea) dans l'agroécosystème de Saint-Hyacinthe, Québec. *Le Naturaliste canadien*, 116 : 155-165.
- Payette, A. et M. Payette.** 2003. Première mention de l'abeille *Peponapis pruinosa* (Say) (Hymenoptera : Apidae) pour le Québec. *Fabriques* 28 (1) : 37-47.
- Savard, J et G. Savard.** 2003. La pollinisation du bleuetier nain par la *Megachile rotundata*. Projet d'innovation technologique 2002. Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Côte-Nord. MAPAQ. 21 Pages.
- Stubbs, C.S., F.A. Drummond et E.A. Osgood.** 1994. *Osmia ribifloris biedermannii* and *Megachile rotundata* (Hymenoptera: Megachilidae) Introduced into the Lowbush Blueberry Agroecosystem in Maine. *J. Kans. Entomol. Soc.* 67(2) : 173-185.
- Torchio, P.F.** 1987. Use of non-honey bee species as pollinators of crops. *Proceedings of Entomological Society of Ontario* 118 :111-124.
- Torchio, P.F.** 1990. Diversification of pollination strategies for U.S. crops. *Environmental Entomology*, 19(6) : 1649-1656.
- Williams, I.H.** 1996. Aspects of bee diversity and crop pollination in the European Union. Dans A. Matheson, S.L. Buchmann, C. O'Toole, P. Westrich et I. Williams (eds). *The Conservation of Bees*. pp. 63-80. London: Academic Press.

**Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

**André Payette, Insectarium de Montréal**

Colloque sur le bleuet nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuet, 24 mars 2004

Pour en savoir plus :

**C.P.V.Q.** 1998. Apiculture : biologie de l'abeille. 2<sup>e</sup> édition, Agdex 616, publication VS 008, Québec. 31 pages.

Sur le Web :

Agri-réseau du Québec dans la section petits fruits :

[www.agri-reseau.qc.ca](http://www.agri-reseau.qc.ca)

University of Maine Cooperative Extension :

[www.wildblueberries.maine.edu](http://www.wildblueberries.maine.edu)

Wild Blueberries Network Information Centre

[www.nsac.ns.ca/wildblue/index.htm](http://www.nsac.ns.ca/wildblue/index.htm)

Les Apoïdes, une super-famille des Hyménoptères (article)  
(article dans la Toile des insectes du Québec, section infos insectes)

[www.ville.montreal.qc.ca/insectarium/toile/nouveau](http://www.ville.montreal.qc.ca/insectarium/toile/nouveau)

André Payette, entomologiste

Insectarium de Montréal

4581, rue Sherbrooke Est

Montréal, (Québec)

H1X 2B2

Courriel : [a.payette@ville.montreal.qc.ca](mailto:a.payette@ville.montreal.qc.ca)

Site Internet : [www.ville.montreal.qc.ca/insectarium](http://www.ville.montreal.qc.ca/insectarium)

**Biodiversité et conservation des abeilles dans les bleuets**

**André Payette, Insectarium de Montréal**

Colloque sur le bleuets nain semi-cultivé, Dolbeau-Mistassini, Québec,  
MAPAQ, Club conseil bleuets, 24 mars 2004