

Les abeilles indigènes qui pollinisent les bleuets sauvages

Ce feuille de renseignements vise à renseigner les producteurs de bleuets sauvages au sujet des principales abeilles indigènes qui contribuent à la pollinisation des bleuets.

Introduction

Les abeilles indigènes ou sauvages étaient autrefois capables de répondre aux besoins de pollinisation des bleuetières. Cependant, au fur et à mesure que les champs se sont développés, il est devenu nécessaire de recourir à d'autres abeilles pour contribuer à la pollinisation. Les champs se sont remplis et la superficie s'est accrue; l'utilisation d'engrais et la lutte contre les ravageurs dans la gestion des cultures ont permis d'augmenter la densité de tiges et de fleurs par superficie ce qui influence le besoin en pollinisation.

Les abeilles indigènes continuent à jouer un rôle important dans la pollinisation des bleuets sauvages, mais elles sont maintenant souvent aidées par des abeilles élevées commercialement, comme les abeilles domestiques, les mégachiles et les bourdons.

Sur les 20 000 espèces d'abeilles connues dans le monde, on trouve près de 200 espèces d'abeilles sauvages dans les Maritimes, environ 1 000 au Canada et à peu près 4 000 en Amérique du Nord. On sait que plus de 75 espèces visitent les bleuets sauvages dans les Maritimes (Sheffield et al. 2003).

Au moins 23 genres d'abeilles différents ont été observés dans les écosystèmes de bleuets sauvages des Maritimes pendant toute la saison (et non seulement pendant la pollinisation des bleuets).

Au Nouveau-Brunswick, on constate la présence à la fois d'abeilles sociales et d'abeilles solitaires.

Les abeilles indigènes possèdent souvent des mécanismes d'adaptation qui les rendent efficaces pour butiner les bleuets sauvages, et donc les polliniser. Par exemple, les bourdons (figure 1) sont bien adaptés aux températures plus fraîches associées à la saison de pollinisation précoce des bleuets sauvages et leur gros corps leur permet de déplacer le pollen d'une fleur à l'autre. Ils sont également capables de polliniser par bourdonnement, c'est-à-dire par « sonication » - une méthode qui consiste à faire vibrer les fleurs, ce qui permet de libérer le pollen dans les anthères poricides du bleuet.

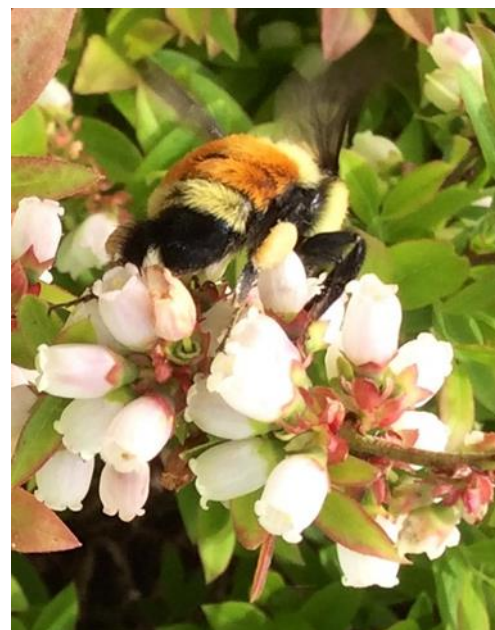


Fig. 1 : Un bourdon visite les fleurs de bleuets sauvages – notez les énormes charges de pollen sur ses pattes arrières.

L'efficacité de diverses abeilles visitant les bleuets a été étudiée. On a constaté que les abeilles indigènes, y compris les bourdons, les andrènes et les halictes, étaient plus efficaces pour la pollinisation que les abeilles domestiques et les mégachiles (figure 2, Javorek et al., 2002). De plus, les bourdons visitent plus de fleurs à la minute et ont plus de succès en matière de pollinisation que les abeilles domestiques. Les abeilles indigènes sont également capables de transporter de plus grandes charges de pollen et de déposer plus de grains de pollen par minute que les autres abeilles observées (Javorek et al. 2002; Moisan-Deserres et al. 2014). Un comportement monolectique (visite d'un seul type de fleur) a été observé chez certaines espèces d'andrènes (Moisan-Deserres et al. 2014). Les andrènes sont plus petits que les bourdons, mais leur capacité de pénétrer dans la fleur de bleuet et de transporter potentiellement plus de pollen par unité de taille corporelle, jumelée à leur fidélité au bleuet, font de cette abeille un précieux pollinisateur du bleuet sauvage.

Table 4. Pollination rate equivalency matrix for bees foraging at *Vaccinium angustifolium*

Taxa	1	2	3	4	5	6	7	8
1. <i>A. mellifera</i>	1.0	—	—	—	—	—	—	—
2. <i>M. rotundata</i> (♂)	0.4	1.0	—	—	—	—	—	—
3. <i>M. rotundata</i> (♀N)	0.4	1.1	1.0	—	—	—	—	—
4. <i>M. rotundata</i> (♀P)	3.4	9.3	8.1	1.0	—	—	—	—
5. <i>Bombus</i> spp. (Q)	6.5	17.7	15.5	1.9	1.0	—	—	—
6. <i>Bombus</i> spp. (W)	5.4	14.7	12.9	1.6	0.8	1.0	—	—
7. <i>Andrena</i> spp.	3.6	9.9	8.6	1.1	0.6	0.7	1.0	—
8. <i>Halictus</i> spp.	2.7	7.4	6.5	0.8	0.4	0.5	0.8	1.0

Pollination rate comparisons with taxa occupying the highest column tier represented down columns as the equivalent number of flowers pollinated per unit time as the taxa in the far left column. N, nectar; P, pollen; Q, queen; W, worker.

Fig. 2 : Tableau de Javorek et al. 2002.

Bien qu'il y ait beaucoup d'abeilles indigènes dans les écosystèmes de bleuets sauvages, ce feuillet d'information met l'accent sur quatre groupes importants : les bourdons, les andrènes, les halictes et les abeilles maçonnes.

Bourdons

Les bourdons vivent principalement en société, dans une colonie d'environ 150 à 300 individus. Une reine fécondée émerge au printemps et se met à la recherche de nourriture et d'un nid. C'est en général la reine de bourdon qui pollinise le bleuet sauvage en raison du moment où elle émerge, car une grande partie de sa progéniture n'apparaît que plus tard dans la saison. Toutefois, certaines ouvrières peuvent être présentes vers la fin de la période de pollinisation. Lorsque l'été s'achève, de nombreuses femelles sont produites pour devenir de futures reines. Après avoir été fécondées par les mâles, elles passent l'hiver nichant souvent sous terre ou dans un nid de souris abandonné.

Cycle de vie. Les bourdons (figure 3) ont un cycle annuel qui commence tôt au printemps quand les reines qui ont hiberné sortent de leurs sites d'hibernation souterrains pour butiner les fleurs printanières et chercher l'endroit approprié (souvent un ancien nid de rongeur) pour former la nouvelle colonie. Une fois qu'elle a choisi le site, la reine récolte du pollen et en fait un amas sur lequel elle pond un premier couvain d'environ sept œufs d'ouvrières. Les œufs éclosent peu après la ponte, et les jeunes ouvrières commencent à manger



Fig. 3 : Une reine qui butine sur des fleurs de bleuets sauvages au N.-B., 2018.

l'amas de pollen ainsi que d'autre pollen et du nectar apporté par la reine. Le passage au stade adulte se fait après une courte pupaison d'environ 21 jours suivant la ponte des œufs. Ce premier groupe d'ouvrières prend la relève pour récolter du pollen et du nectar, tandis que la reine continue de pondre des masses (couvains) successives d'œufs d'ouvrières. Au milieu de l'été, une colonie renferme de 20 à 100 ouvrières, selon l'espèce. C'est le moment où la colonie commence à produire des mâles et des reines. Les jeunes reines quittent le nid et, après avoir été fécondées, elles s'enfoncent dans le sol à une profondeur de 5 à 10 cm pour hiberner (figure 4). À l'approche de l'automne, le reste de la colonie dépérit et meurt. Les reines qui ont hiberné sortent du sol le printemps suivant et recommencent le cycle.

Élevage des bourdons. Plusieurs espèces de bourdons ont été commercialisées à l'échelle mondiale, notamment l'espèce *Bombus impatiens*. Bien qu'elle ne soit pas indigène à notre région, cette espèce est maintenant considérée comme une abeille « sauvage », car elle a déplacé son aire de répartition dans les Maritimes. Les producteurs de bleuets peuvent maintenant commander des colonies de bourdons, ou « quad » (une boîte comportant quatre colonies) qu'ils placent dans leurs champs pour favoriser la pollinisation (figure 5).

Bien que les bourdons soient d'importants pollinisateurs du bleuet sauvage, leur durée de vie d'une saison signifie qu'ils ont besoin de sources de nourriture du début du printemps (avril) jusqu'en octobre. Les plantes telles que le saule, le trèfle, les roses, l'épilobe à feuilles étroites, le millepertuis commun, la verge d'or, le pissenlit, la vesce, les framboises, les mûres, le rhododendron et les asters offrent des niveaux variables de nutrition, ainsi que des sources de pollen et de nectar tout au long de la saison. Entretenir les haies et les bordures des champs pour les abeilles et laisser ces zones intactes ou améliorer la composition florale permet aux bourdons de profiter de sources de nourriture et d'habitat à proximité des bleuetières. Les tas de bois, les vieux bâtiments, les tas de broussailles et les vieux champs de foin sont tous des exemples d'habitats dans lesquels les bourdons peuvent nicher.

Andrènes

L'andrène (genre *Andrena*) fait partie des abeilles indigènes solitaires communes qui participent à la pollinisation des bleuets sauvages. Les mâles émergent un peu avant les femelles au printemps. Une fois que les mâles et les femelles sortent et s'accouplent, la femelle butine et cherche un nid pour pondre et pourvoir aux besoins de sa progéniture. La durée de vie de ces abeilles solitaires dépasse rarement quatre à six semaines. Les abeilles qui nichent dans le sol, y compris les andrènes, recherchent un sol sablonneux et chaud, tandis que de nombreuses espèces d'abeilles maçonnées pondent leurs œufs dans des tiges de plantes ou des arbres. Les abeilles solitaires femelles vivent généralement seules dans un nid qu'elles construisent elles-mêmes et qu'elles approvisionnent sans l'aide des autres femelles, mais certaines espèces nichent à proximité les unes des autres, formant des agrégations.



Fig. 4 : Entrée d'un nid de bourdons dans un ancien champ de foin.



Fig. 5 : Quad commercial de colonies de bourdons (quatre colonies par boîte).

Cycle de vie. Les andrènes (aussi appelés « abeilles fouisseuses » ou « abeilles mineuses ») sont des abeilles solitaires qui nichent dans la terre (figure 6). Ce sont d'importants pollinisateurs des bleuets sauvages, tant par leur nombre que par leur efficacité. Les mâles et les femelles adultes de certaines espèces sortent des nids construits la saison précédente avant la floraison des bleuets sauvages. Une fois fécondées, les femelles creusent un terrier dans le



Fig. 6 : Quelques andrènes butinant sur les fleurs de bleuets sauvages au N.-B, 2018. Notez l'abdomen noir en forme de goutte d'eau qui est un signe révélateur.

sol dont l'entrée ressemble à celle d'une fourmilière ainsi qu'un puits vertical et une série de galeries latérales qui aboutissent aux chambres à couvain. Ces terriers peuvent avoir jusqu'à 45 cm (18 po) de profondeur. À l'intérieur du terrier, la femelle imperméabilise les parois de la chambre à couvain, pour ensuite pondre un œuf sur un amas de pollen et de nectar. Cet amas nourrit la larve jusqu'à l'automne, période où les abeilles atteignent le stade d'adulte pour passer l'hiver. Tôt au printemps, les abeilles sortent de terre et recommencent le cycle. Les abeilles fouisseuses nichent souvent dans les champs de bleuets sauvages, où elles choisissent des sites ayant un sol sableux bien drainé et une couverture végétale protectrice. En raison du choix des lieux de ponte appropriés, plusieurs nids sont creusés relativement proches les uns des autres.

Les andrènes peuvent butiner un grand nombre de plantes, mais ils ont tendance à rester fidèles au bleuets une fois qu'ils ont commencé à le butiner.

Halictes

Cycle de vie. Les halictes sont souvent appelés abeilles de la sueur parce que certaines espèces sont attirées par la transpiration humaine par temps chaud. Ces petites

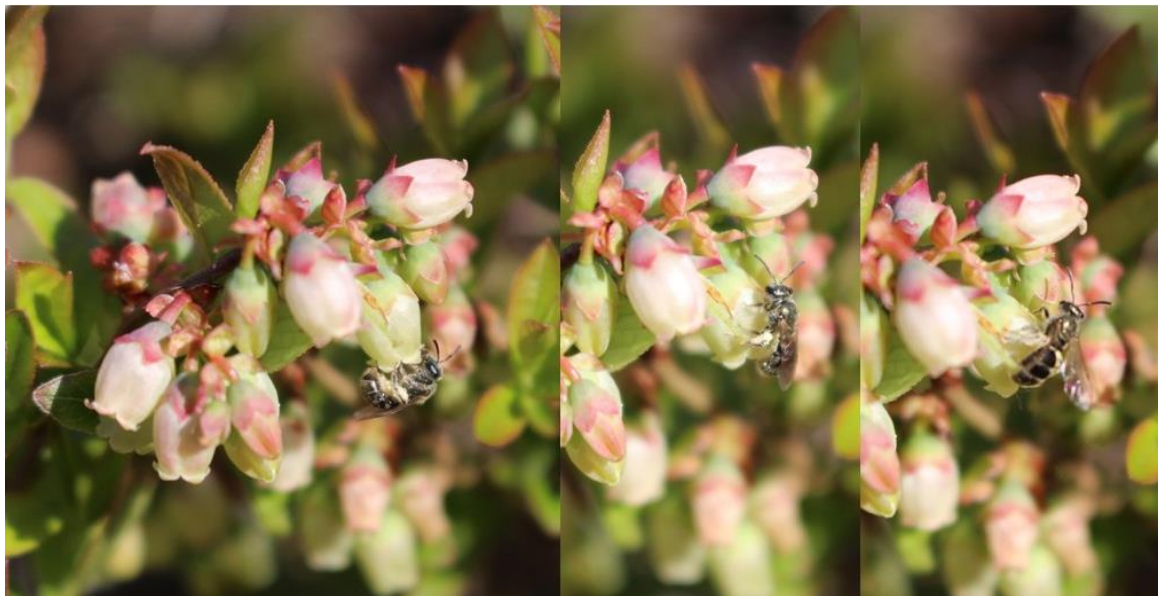


Fig. 7 : Abeilles de la famille des Halictidae visitant les fleurs de bleuets sauvages au N.-B, 2018.

Feuille de renseignements sur le bleuets sauvage B.6.0

abeilles ont un cycle biologique semblable à celui des andrènes. La femelle de cette espèce creuse un nid dans la terre qui ressemble à un terrier et qui comprend un puits horizontal et plusieurs chambres à couvain. L'architecture des nids est variée. L'halicte tapisse l'intérieur des cellules à couvain d'un enduit luisant à l'aspect vernissé.

Osmies

Cycle de vie. Les *osmies* (généralement appelés abeilles maçonnes) ne sont pas très répandus dans les bleuetières du Nouveau-Brunswick, mais ce sont des pollinisateurs de bleuets efficaces. Certaines observations faites dans les bleuetières du Maine semblent indiquer qu'on pourrait augmenter leurs populations au moyen de nids trappe. Des espèces d'*osmies* sont utilisées au Japon, en Europe et aux États-Unis pour polliniser des cultures commerciales. Dans l'est du Canada, ces abeilles volent pendant sept à huit semaines chaque printemps. Les femelles font leur nid dans des galeries existantes, comme celles forées par les scolytes dans les arbres morts. Elles placent une boulette de nectar et de pollen à l'extrémité de la galerie et y déposent un œuf. Elles scellent ensuite la cellule avec une mince couche de pâte de feuilles mastiquées. La femelle construit sept ou huit cellules de ce genre, et elle scelle la dernière avec un opercule. Après l'éclosion, les larves se nourrissent pendant environ trois semaines et elles tissent ensuite un cocon. Les larves se changent en pupe deux à trois semaines plus tard, et elles atteignent le stade d'adulte en diapause vers la fin de l'été. Elles sortent du nid le printemps suivant pour s'accoupler et recommencer le cycle biologique.



Fig. 8 : Nids trappe pour les abeilles maçonnes : en haut à gauche, carton à lait; en haut à droite, en bois; en bas, couvercles d'argile renversés.

Les abeilles maçonnes peuvent s'adapter facilement à certains sites de nidification artificiels, mais cela dépend de leurs niveaux de population existants. Certaines études effectuées dans les bleuetières ont révélé que les abeilles maçonnes sont relativement rares (Cutler et al. 2015). Les abeilles maçonnes peuvent nicher dans des emplacements variés comme des structures en bois, des cartons à lait et des couvercles en argile. Ces nids peuvent prendre diverses formes (figure 8), et comprendre une galerie d'environ 15 cm (six pouces) de profondeur ainsi qu'une ouverture d'environ 8 mm (5/16 pouces). Ces ouvertures doivent être percées avec une mèche aiguillée pour garantir une surface lisse. Afin d'éviter l'accumulation de moisissures ou de champignons, il faut insérer des tubes de papier recouverts de cellophane à l'intérieur des galeries. Les blocs doivent être placés à la hauteur des yeux au bord des champs, sur des arbres ou des bâtiments, avec une orientation sud-est afin de capter la lumière du matin. Ils peuvent être entreposés à l'intérieur en octobre, à une température entre 2 et 4 °C (entre 35 et 40 °F) pour augmenter les chances de survie en hiver.

Feuille de renseignements sur le bleuet sauvage B.6.0

Les osmies semblent aussi bénéficier de la présence de plantes autres que le bleuet. Parmi celles-ci, on trouve le saule, l'amélanchier, les fraisiers, la potentille, les framboisiers, le trèfle, les violettes et plusieurs des plantes à floraison printanière des sous-bois des forêts de feuillus.

Accroître la sensibilisation aux abeilles indigènes présentes dans les champs de bleuets sauvages permet aux producteurs de prendre des décisions éclairées sur l'utilisation d'abeilles commerciales pour obtenir une pollinisation optimale.

Références :

- Cutler, G. C., V. O. Nams, P. Craig, J. M. Sproule et C. S. Sheffield. 2015. « Wild Bee Pollinator Communities of Lowbush Blueberry Fields: Spatial and Temporal Trends », *Basic and Applied Ecology*, vol. 16, p. 73-85.
- Javorek, S., K. Mackenzie et D. Rogers. 1995. *Bee Pollinators of Apple and Lowbush Blueberry in Nova Scotia*, s.l., Nova Scotia Department of Agriculture and Marketing, 12 p.
- Javorek, S. K., K. E. Mackenzie et S. P. Vander Kloet. 2002. « Comparative Pollination Effectiveness among Bees (Hymenoptera: Apoidea) on Lowbush Blueberry (Ericaceae: Vaccinium Angustifolium) », *Annals of the Entomological Society of America*, vol. 95, p. 345-351.
- McCallum, R. S. 2017. *The Impacts of Habitat Management on Beneficial Insects in Lowbush Blueberry Agroecosystems*. Thèse de doctorat, Dalhousie University.
- McCallum, R. S., et N. L. McLean. 2017. « Floral Resources and Bumble Bee Abundance in Lowbush Blueberry Field Margins », *Journal of the Acadian Entomological Society*, vol. 13, p. 37-45.
- Moisan-Deserres, J., M. Girard, M. Chagnon et V. Fournier. 2014. « Pollen Loads and Specificity of Native Pollinators in Lowbush Blueberry », *Economic Entomology*, vol. 107, p. 1156-1162.
- Packer, L., J. A. Genaro et C. S. Sheffield. 2007. « The Bee Genera of Eastern Canada », *Canadian Journal of Arthropod Identification*, vol. 3, p. 1-32.
- Sheffield, C. S., P. G. Kevan et R. F. Smith. 2003. « Bee Species of Nova Scotia, Canada, with New Records and Notes on Bionomics and Floral Relations (Hymenoptera: Apoidea) », *Journal of the Kansas Entomological Society*, vol. 76, p. 357-384.
- Williams, P., R. Thorp, L. Richardson et S. Colla. 2014. *The Bumble Bees of North America*, Princeton (N.J.), Princeton University Press.
- Wilson, J. S., et O. Messinger Carril. 2016. *The Bees in Your Backyard*, Princeton (N.J.), Princeton University Press.

Mis-a-jour par : Robyn McCallum et Sawyer Olmstead, équipe de transfert technologique en l'apiculture du Canada Atlantique (ETTACA).

Photos de Robyn McCallum, 2019

Reconnaître les abeilles

Abeille	Nom scientifique	Taille	Coloration	Autres caractéristiques	Type de nid
Andrènes	<i>Andrena</i> (famille des Andrenidae)	De 7 à 15 mm	Noire (abdomen en forme de goutte d'eau)	Quelques poils sur le thorax (taille et pilosité semblables à celles du bourdon, mais plus petits)	Solitaire (niche au sol).
Bourdons	<i>Bombus</i> (famille des Apidae)	Reines : de 13 à 28 mm, ouvrières : de 5 à 20 mm	Différents motifs en noir, jaune, blanc et rouge (semble orange)	Beaucoup de poils sur tout le corps	Principalement en phase sociale; niche sous terre en colonies.
Halictes	<i>Halictus</i> , <i>Lasioglossum</i> (famille des Halictidae)	De 3,5 à 15 mm	Abdomen de couleurs variées, noir, vert métallique ou rayé noir et blanc.	Certaines espèces ont des poils	Solitaire, niche au sol.
Abeilles domestiques	<i>Apis mellifera</i> (famille des Apidae)	12 mm	Orange doré; certaines sont plus foncées	Quelques poils	Sociale, vit dans des ruches gérées au Canada.
Osmies	<i>Megachile</i> , <i>Osmia</i> (famille des Megachilidae)	De 8 à 15 mm	Les osmies sont bleu-vert métallique; les mégachiles sont plus susceptibles d'être noirs avec des bandes jaune-blanc sur l'abdomen.	Quelques poils	Solitaire, niche dans des petits bouts de bois. Une des espèces, <i>l'osmia inermis</i> , niche sous les pierres.

Feuillet de renseignements sur le bleuet sauvage B.6.0