



abeilles
citoyennes

Les insectes pollinisateurs sauvages

Conseils pour les protéger et
favoriser leur présence à la ferme



À propos de ce guide

Ce guide vise à présenter les principaux pollinisateurs sauvages des fraisiers et framboisiers au Québec, ainsi qu'à résumer leurs besoins en termes d'habitats et les pratiques visant à les protéger et à promouvoir leur présence à la ferme. Les informations présentées proviennent d'études scientifiques ainsi que des résultats découlant du projet québécois de science participative *Abeilles citoyennes* (voir l'encadré à la page 14).

Les insectes pollinisateurs du Québec : qui sont-ils?

Le Québec compte près de **300 espèces d'abeilles sauvages**, dont la taille, la couleur et le mode de vie varient grandement [1]. À celles-ci s'ajoutent plusieurs centaines d'espèces de **syrphes** : des mouches pollinisatrices dont l'apparence rappelle celle des abeilles et des guêpes. Une abondance d'abeilles sauvages et de syrphes améliorent la pollinisation de nombreuses cultures, et ce, même en présence d'abeilles domestiques (c.-à-d. l'abeille à miel gérée par les apiculteurs).

La plupart des abeilles sauvages sont dociles et ne piquent que très rarement.



Pourquoi s'intéresser aux pollinisateurs sauvages?



Bien que l'abeille domestique soit un excellent pollinisateur des petits fruits, plusieurs apiculteurs du Québec enregistrent des taux élevés de mortalités de colonies d'abeilles depuis plusieurs années. Ainsi, la préservation et la protection des pollinisateurs sauvages sont aujourd'hui plus essentielles que jamais pour garantir la sécurité de notre système d'approvisionnement alimentaire [2-5].

Plusieurs études témoignent de l'importante contribution des pollinisateurs sauvages à la pollinisation du fraisier et du framboisier [6-11]. D'ailleurs, il a été constaté que la pollinisation de plusieurs variétés de fraises par les abeilles sauvages entraîne la formation de fraises plus grosses, par rapport aux visites effectuées par les abeilles domestiques [8-10]. Toutefois, la capacité des pollinisateurs sauvages à assurer une pollinisation complète de la fleur de fraise dépend de leur abondance [8].

Pour certaines variétés, et lorsque les pollinisateurs sauvages sont peu abondants, les abeilles sauvages et domestiques semblent jouer un rôle complémentaire dans la pollinisation du fraisier [7, 9].

Par ailleurs, les conditions météorologiques pouvant varier considérablement pendant la période de floraison, ainsi que d'une année à l'autre, il s'avère important de favoriser la présence d'une diversité de pollinisateurs à la ferme. En effet, plusieurs facteurs comme les conditions météorologiques, la période de floraison et la taille des fleurs déterminent quels pollinisateurs seront actifs.

Les insectes pollinisateurs sauvages et leur biologie



Les abeilles sociales vs solitaires

L'abeille domestique et les bourdons vivent dans des colonies composées d'une reine, de plusieurs ouvrières et de mâles. Ce sont des espèces sociales. En revanche, la plupart des espèces d'abeilles sauvages sont solitaires. Chaque femelle construit son propre nid et récolte elle-même le pollen et le nectar des fleurs pour se nourrir et pourvoir aux besoins de sa progéniture.



Les bourdons

Grâce à leur corps poilu et leur habileté de sonication (pollinisation vibratile), les bourdons sont d'excellents pollinisateurs de la framboise. Il existe une vingtaine d'espèces de bourdons au Québec. Ces abeilles vivent en petites colonies et installent leur nid dans divers types de cavités, souterraines ou au-dessus du sol, telles qu'un ancien nid de rongeur ou le creux d'un muret.



Les abeilles terricoles

Plus de 70 % de toutes les espèces d'abeilles font leur nid dans le sol. Ces nids consistent en un tunnel menant à différentes chambres (cellules) individuelles. Après avoir approvisionné chaque cellule avec un mélange de pollen et de nectar, la femelle pond un œuf dans chacune d'entre elles. L'œuf se développera en larve, puis en puppe avant d'émerger sous forme adulte plusieurs mois plus tard.



Les abeilles nicheuses de cavités

Ces abeilles utilisent différents matériaux tels que de la boue ou des morceaux de feuilles pour construire leur nid qu'elles installent dans des cavités naturelles. Ces cavités sont parfois des trous dans les arbres, des tiges creuses ou même des coquilles vides d'escargot. Le nid est constitué de cellules larvaires, chacune contenant un œuf que la femelle aura pondu sur des réserves de pollen et de nectar.



Les syrphes

Les syrphes sont des mouches pollinisatrices dont l'apparence rappelle celle des abeilles et des guêpes. On les reconnaît également grâce à leur capacité à voler sur place. Les adultes se nourrissent du pollen et du nectar des fleurs. En plus d'être d'excellents pollinisateurs, les syrphes sont également des alliés pour lutter contre les ravageurs de plusieurs cultures puisque les larves de certaines espèces se nourrissent de pucerons et de cochenilles.

Les principaux pollinisateurs sauvages de la fraise et de la framboise



Durant toute l'année, les abeilles sauvages sont présentes à la ferme et aux alentours. Les abeilles qui nichent au sol sont les principaux pollinisateurs sauvages des fleurs de fraisiers et de framboisiers. Par ailleurs, les tiges de framboisiers fournissent des sites de nidification de choix pour les abeilles charpentières du genre *Ceratina*. La nidification de ces abeilles dans les tiges de framboisiers n'affecte pas négativement la production de la culture, celle-ci bénéficiant plutôt de la visite de ces pollinisateurs efficaces.

Tandis que les variétés de fraisiers à jours neutres produisent des fleurs tout l'été, les variétés à jours courts fleurissent au printemps et au début de l'été; les fleurs de ces cultivars sont donc visitées par des abeilles de début de saison. De façon générale, les fleurs de fraises sont plus attrayantes pour les abeilles solitaires et les syrphes que pour les bourdons et les abeilles domestiques en raison de la forme de la fleur et des petites quantités de nectar qu'elles fournissent.

Les abeilles et syrphes illustrés ci-dessous pollinisent les fraisiers et les framboisiers. Pour vous aider à les identifier, utilisez l'application iNaturalist [12] ou procurez-vous le Guide d'identification et de gestion - Pollinisateurs et plantes mellifères [13].

Andrènes (*Andrena* spp.)

Socialité : solitaires, forment parfois des agrégations

Taille : très variable, 7-18 mm

Apparence : Brunnes ou noires avec bandes velues variablement colorées sur l'abdomen (de blanchâtres à rougeâtre). Chez les femelles, les poils des pattes arrière sont souvent très longs.

Nidification : dans le sol

Distance de vol : <1 km (généralement 100-300 m)





Halictes noires

(*Lasioglossum* spp.; *Halictus* spp.)

Socialité : solitaires ou sociales, selon les espèces

Taille : environ 5 mm

Apparence : Très petites abeilles de couleur noire à l'éclat terne ou métallique. Certaines espèces abordent des bandes de poils pâles sur l'abdomen. Ces abeilles sont parfois appelées *abeilles de la sueur* puisqu'elles sont attirées par le sel contenu dans la sueur humaine.

Nidification : dans le sol

Distance de vol : 100 m à <1 km



Halictes vertes

(p. ex: *Augochlora pura*)

Socialité : solitaires ou sociales, selon les espèces

Taille : 7-9 mm

Apparence : Aussi parfois appelées *abeilles de la sueur*, ces abeilles à l'allure étonnante ont une coloration métallique bleue ou verte.

Nidification : varie selon les espèces. *Augochlora pura* niche dans le bois mort.

Distance de vol : <500 m (généralement 100-300 m)



Abeilles charpentières

(*Ceratina* spp.)

Socialité : solitaires

Taille : 3-15 mm

Apparence : Les Cératines sont de petites abeilles noires brillantes, aux reflets souvent bleus ou verts, et sont généralement glabres (sans poils). La forme de leur abdomen rappelle celle d'une goutte.

Nidification : dans les tiges de plantes à moelle tendre

Distance de vol : <500 m (généralement 100-300 m)





Les bourdons (*Bombus* spp.)

Socialité : sociales

Taille : 15-25 mm

Apparence : Avec leur corps robuste couvert de poils et leur coloration noire et jaune (parfois agrémentée d'orange), les bourdons passent rarement inaperçus. Seules les reines sont généralement actives lors de la floraison printanière, alors que les ouvrières sont actives de juin à septembre.

Nidification : variable (p.ex. cavités souterraines ou au-dessus du sol, parmi la végétation haute).

Distance de vol : >1.5 km

Les syrphes (Syrphidae)

Taille: 3-25 mm

Apparence : En raison de leur apparence, on confond parfois ces mouches pollinisatrices avec des abeilles ou des guêpes. Elles ont généralement une grosse tête, des grands yeux et de courtes antennes. Certaines espèces ont un corps dépourvu de poils tandis que d'autres sont velues. Leur corps est noir ou brun, souvent coloré de bandes jaunes ou oranges. Ces mouches au vol agile sont capables de voler sur place durant plusieurs minutes.

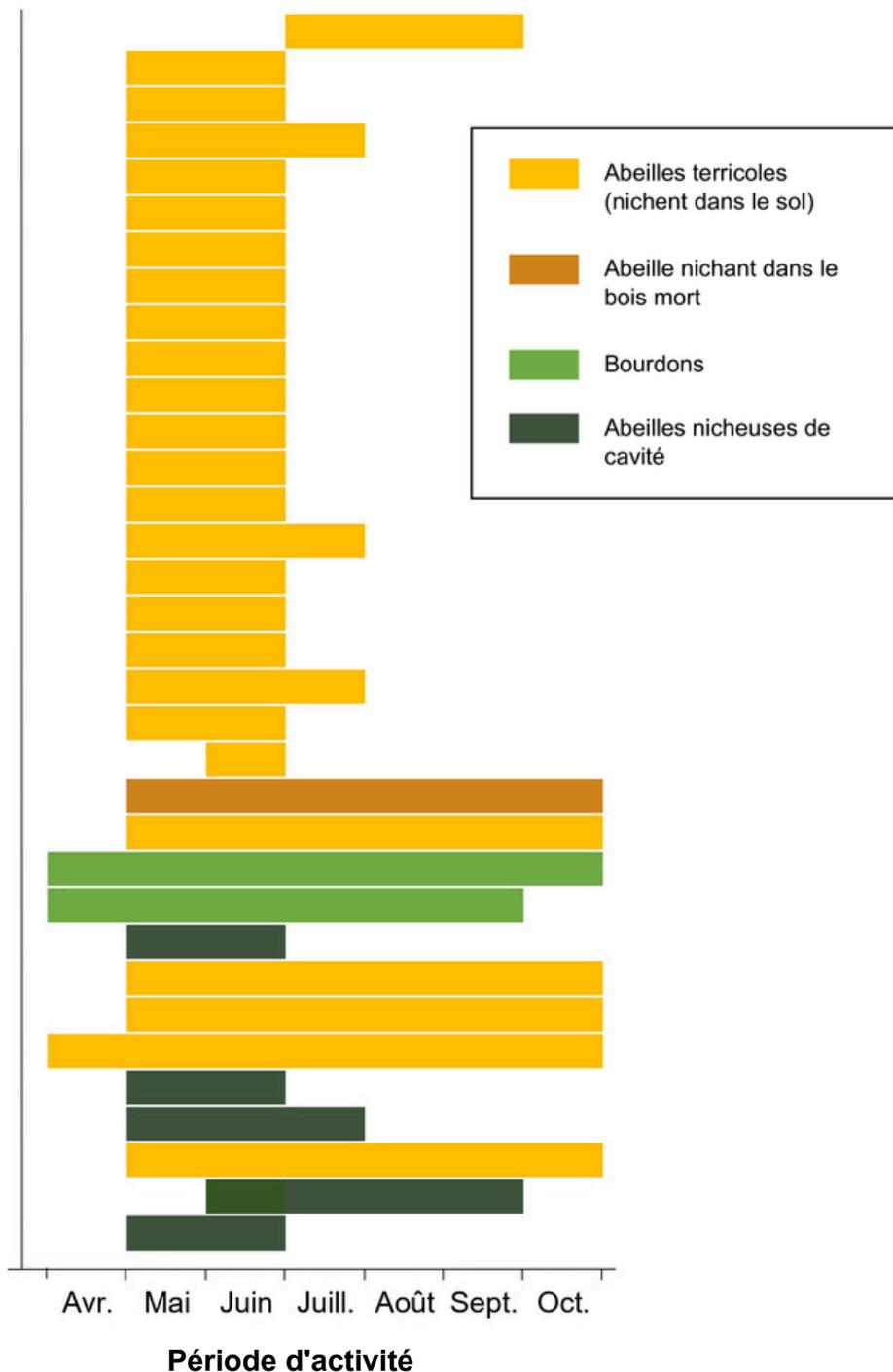
Nidification : les syrphes ne font pas de nids. Les femelles pondent leurs œufs au sol, dans l'eau ou sur des plantes, parfois près de colonies de pucerons sur lesquelles les larves se nourriront.



Liste des espèces connues d'abeilles pollinisatrices de la fraise au Québec

Parmi les nombreuses espèces d'abeilles visitant les fraisières et les framboisières du Québec, certaines sont bien connues pour visiter les fleurs de fraises et de framboises. Leur période d'activité s'étend sur toute la période de floraison des fraisiers et framboisiers, du printemps (variétés hâtives) à la fin de l'été (variétés d'automne).

- Agapostemon texanus*
- Andrena carlini*
- Andrena commoda*
- Andrena crataegi*
- Andrena cressonii*
- Andrena fragilis*
- Andrena imitatrix*
- Andrena integra*
- Andrena mandibularis*
- Andrena nasonii*
- Andrena melanochroa*
- Andrena nivalis*
- Andrena persimulata*
- Andrena platyparia*
- Andrena regularis*
- Andrena robertsonii*
- Andrena vicina*
- Andrena wheeleri*
- Andrena wilkella*
- Andrena w-scripta*
- Andrena ziziae*
- Augochlora pura*
- Augochlorella aurata*
- Bombus impatiens*
- Bombus rufocinctus*
- Ceratina dulpa*
- Halictus confusus*
- Halictus ligatus*
- Halictus rubicundus*
- Hoplitis producta*
- Hylaeus annulatus*
- Lasioglossum spp. (22 espèces)*
- Megachile rotundata*
- Osmia atriventris*

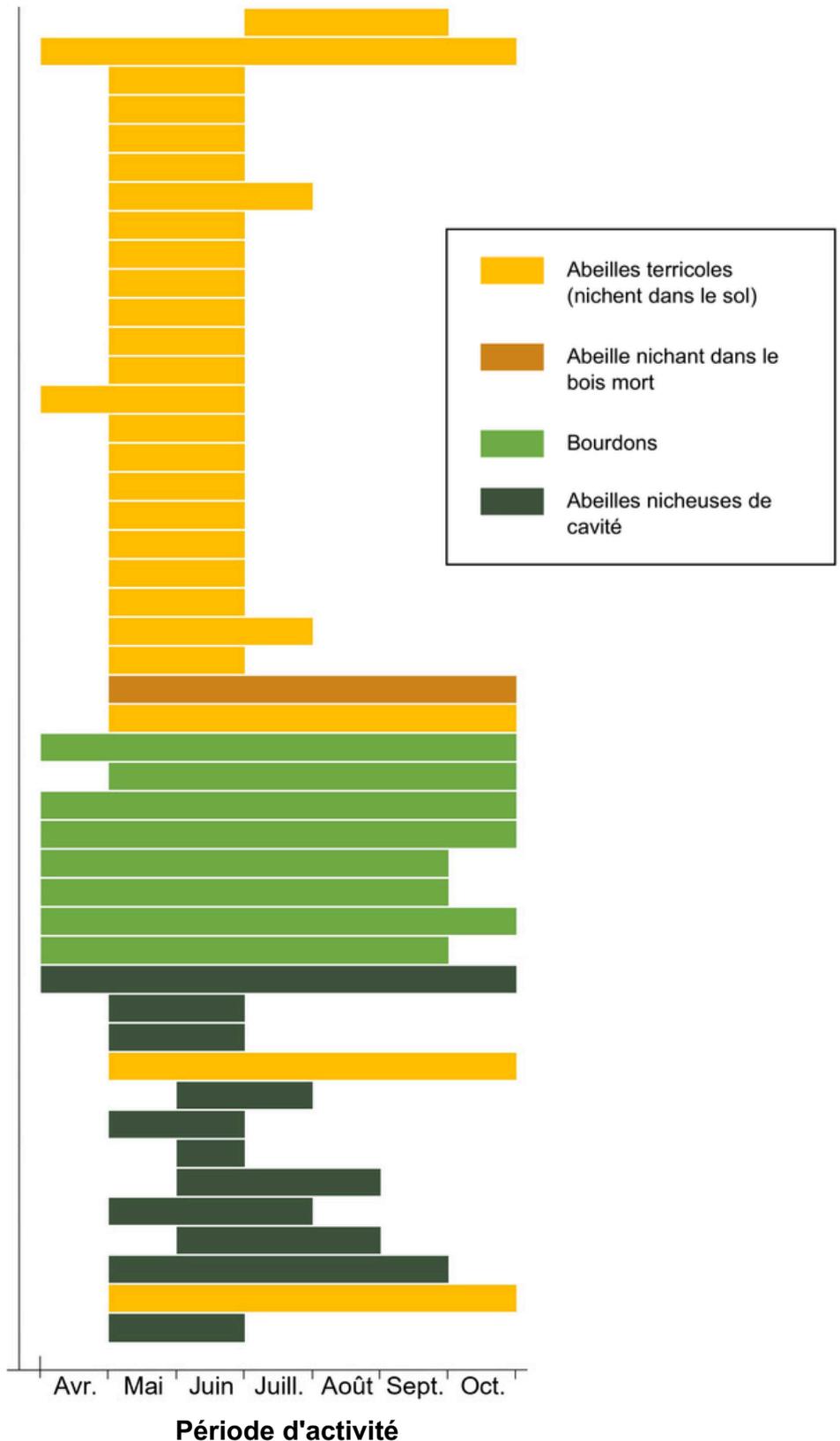


Références : [12, 14-17]



Liste des espèces connues d'abeilles pollinisatrices de la framboise au Québec

- Agapostemon texanus*
- Agapostemon virescens*
- Andrena bisalicis*
- Andrena brevipalpis*
- Andrena carlini*
- Andrena commoda*
- Andrena crataegi*
- Andrena cressonii*
- Andrena forbesii*
- Andrena hippotes*
- Andrena imitatrix*
- Andrena milwaukeeensis*
- Andrena miranda*
- Andrena miserabilis*
- Andrena mandibularis*
- Andrena nivalis*
- Andrena perplexa*
- Andrena rugosa*
- Andrena thaspia*
- Andrena vicina*
- Andrena wheeleri*
- Andrena wilkella*
- Andrena w-scripta*
- Augochlora pura*
- Augochlorella aurata*
- Bombus bimaculatus*
- Bombus borealis*
- Bombus griseocollis*
- Bombus impatiens*
- Bombus perplexus*
- Bombus rufocinctus*
- Bombus ternarius*
- Bombus vagans*
- Ceratina calcarata*
- Ceratina dulpa*
- Ceratina mikmaqi*
- Halictus confusus*
- Heriades carinata*
- Hoplitis producta*
- Hoplitis spoliata*
- Hylaeus affinis*
- Hylaeus annulatus*
- Hylaeus mesillae*
- Hylaeus modestus*
- Lasioglossum spp. (12 espèces)*
- Osmia atriventris*



Références : [12, 14-17]



Pratiques visant à protéger les pollinisateurs à la ferme

Les producteurs souhaitant optimiser la pollinisation de leurs fraisiers et framboisiers par les pollinisateurs sauvages peuvent le faire en soutenant les besoins de ces derniers.

Afin de répondre aux besoins des pollinisateurs sauvages, assurez-vous de leur fournir :



1 Une abondance de fleurs diversifiées tout au long de l'année



2 Des sites de nidification non perturbés



3 Des zones sans pesticides nocifs

Contrairement aux abeilles domestiques dont les ruches peuvent être déplacées après la floraison, les abeilles sauvages peuvent résider à la ferme toute l'année lorsqu'elles y établissent leur nid. Il est donc impératif de prendre en compte leurs besoins au-delà de la saison de floraison des fraisiers et framboisiers.



1 Fournir une abondance de ressources florales diversifiées tout au long de l'année

Les abeilles sauvages ont besoin d'un approvisionnement constant en nectar et en pollen pour soutenir leurs besoins et ceux de leur progéniture. Afin de soutenir une abondance de pollinisateurs à la ferme toute l'année, il est essentiel que d'autres ressources florales soient disponibles à proximité (c.-à-d. à distance de vol) des cultures.

Voici ce que vous pouvez faire:

1. Protéger les ressources florales déjà disponibles

- Les ressources florales bénéfiques aux pollinisateurs incluent : plantes indigènes, arbustes et arbres fleuris, haies, jardins, plantes ornementales, mauvaises herbes non envahissantes.
- Réduire le contrôle superflu de la végétation (p. ex. tondre la pelouse et faucher moins souvent, limiter l'utilisation d'herbicides).
- Minimiser la fauche entre les rangs de framboisiers, ainsi qu'au bord des routes.
- Conserver des aires non cultivées.

2. Supplémenter les ressources florales disponibles en plantant des fleurs

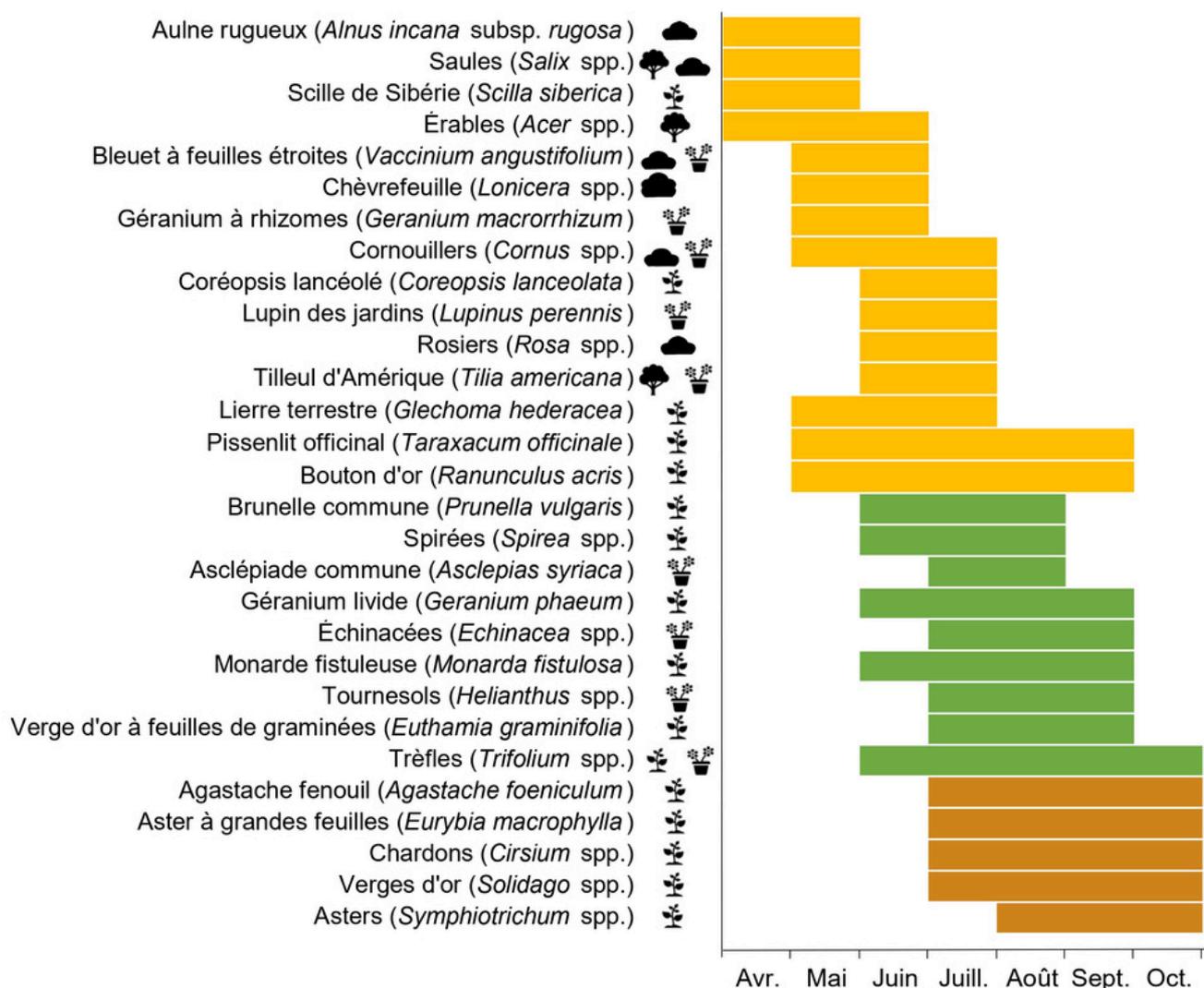
- Planter des haies brise-vent intégrant des arbres et arbustes fleuris et des bandes fleuries [18, 25]*.
- Intégrer des plantes mellifères aux plantations en zones tampons autour des cours d'eau.
- Planter des fleurs ou des arbres à fleurs près de votre maison ou au bord de la route.

* Les haies peuvent également servir de corridors favorisant le déplacement des pollinisateurs en milieu agricole.

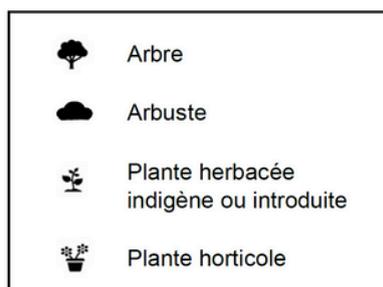
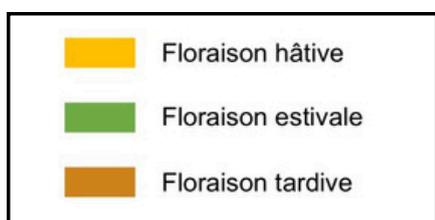
Des préoccupations surgissent parfois parmi les agriculteurs concernant la possibilité que les abeilles soient davantage attirées vers les ressources florales non agricoles et s'éloignent de la culture à polliniser. Toutefois, les études sur le sujet révèlent que les ressources florales non agricoles attirent et soutiennent les populations d'abeilles sauvages plutôt que de les éloigner des cultures [19-20].

Choisir des plantes pour les pollinisateurs sauvages

La liste ci-dessous présente plusieurs des plantes à fleurs préférées des abeilles pollinisatrices de la fraise et de la framboise (présentées aux pages 7-8 de ce guide). **Plantez (ou préservez) une variété d'espèces végétales qui fleurissent à des moments différents afin que des fleurs soient disponibles tout au long de la période active des abeilles** (début du printemps jusqu'à l'automne). Plusieurs des plantes présentées ci-dessous attirent aussi les syrphes.



Période de floraison



2 Fournir des sites de nidification non perurbés

Voici ce que vous pouvez faire:

1. Créer ou laisser des habitats adjacents aux zones cultivées pouvant fournir aux abeilles sauvages des ressources et matériaux pour construire leur nid

- Conserver ou aménager des amas de sol nu pouvant être utilisés par les abeilles terricoles.
- Conserver des amas de branches mortes ou quelques bûches à proximité de la culture. Lorsqu'exemptes de maladies, **les tiges de framboisiers taillées après la récolte** peuvent être regroupées et laissées près de la culture ou dans les haies environnantes jusqu'à la prochaine saison de floraison, où elles pourront être éliminées.
- Protéger les agrégations de nids d'abeilles terricoles observées dans ou à proximité du champs (ressemblent à de gros nids de fourmis; voir photo p.9).

2. Mettre en place des espaces de nidification supplémentaires

- Installer des nichoirs artificiels (blocs ou tiges creuses) pouvant être utilisés par les abeilles nicheuses de cavité (p. ex. *Osmia* spp.).
- **ATTENTION** : il faut s'assurer de nettoyer et d'entretenir les nichoirs artificiels pour minimiser la propagation de maladies et de parasites chez les abeilles [13].



Amas de branches et de bûches pouvant servir de sites de nidification pour les abeilles nicheuses de cavités



Tas de terre pouvant servir de sites de nidification pour les abeilles terricoles. La plupart des espèces préfèrent les sols sableux.



Nichoir de tiges creuses. Utiliser des tiges de diamètres et de profondeurs variés permettra d'attirer une grande diversité d'abeilles.

3 Fournir des zones sans pesticides nocifs

L'utilisation de pesticides comporte des risques pour les pollinisateurs. En plus de pouvoir tuer les abeilles, l'exposition aux pesticides peut avoir des effets négatifs sur le comportement, l'apprentissage, la reproduction ou la santé des populations d'abeilles à long terme.

Voici ce que vous pouvez faire:

1. Utiliser les pesticides dans un cadre de gestion intégrée des ennemis des cultures

- Mettre en place des méthodes préventives.
- Réaliser un dépistage des ennemis naturels des cultures et maladies et, lorsque disponibles, utiliser les seuils économiques lors de la prise de décision relative aux traitements.
- Envisager des mesures de lutte antiparasitaires non chimiques, comme les insectes auxiliaires ou certaines pratiques culturales.
- Choisir des produits qui ont une faible toxicité pour les abeilles; voir SAgE pesticides [21] et les affiches de production fruitière intégrée pour la fraise et la framboise [22-23].
- Respecter le mode d'emploi sur l'étiquette des pesticides utilisés.

2. Minimiser l'exposition aux pesticides en considérant les voies d'exposition spécifiques aux abeilles sauvages*

* Pour en savoir davantage sur les façons de protéger les abeilles domestiques des pesticides, voir aussi [24].

- Éviter de pulvériser des pesticides lorsque les abeilles sont actives. Appliquer les pesticides après le coucher du soleil réduit grandement le risque d'exposition pour les abeilles.
- Éviter de pulvériser dans des conditions venteuses afin de minimiser la dérive des pesticides.
- Planter des haies brise-vent lorsque possible et maintenir des zones tampons entre les régions traitées et les aménagements pour pollinisateurs.
- Évitez les insecticides dont la persistance dans le sol est élevée (p. ex. Admire) afin de réduire l'exposition pour les abeilles terricoles.
- Autant que possible, planifier les applications de pesticides avant ou après la période de floraison et éviter d'appliquer des insecticides lorsque la culture est en fleurs.
- Couper les mauvaises herbes et autres fleurs sauvages à proximité du champs avant d'appliquer des insecticides qui sont toxiques pour les abeilles.

Ressources supplémentaires

Création d'habitats pour les pollinisateurs

- Lévesque, J., et A. St-Laurent Samuel, 2016. Pollinisateurs en milieu agricole : outil d'aide à la décision. Grille diagnostique et feuillets d'accompagnement. Outil réalisé dans le cadre du projet Ferme amie des abeilles. Québec, Nature Québec. Grille diagnostique, 14 p. [https://naturequebec.org/projets/ferme_amis_des_abeilles/]
- The Xerces Society, 2023. Habitat Assessment Guides (en anglais seulement). [<https://xerces.org/pollinator-conservation/habitat-assessment-guides>]

Gestion intégrée des cultures et protection des pollinisateurs contre les pesticides

- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2023. Sage Pesticides. [<https://www.sagepesticides.qc.ca/>]
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. Production fruitière intégrée: fraise (2024-2025). [<https://fraisesetframboisesduquebec.com/wp-content/uploads/2022/08/irda-affichepfi-fraises-2024-2025-web-page-0001.jpg>]
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. Production fruitière intégrée: framboise (2024-2025). [<https://fraisesetframboisesduquebec.com/wp-content/uploads/2022/08/irda-affichepfi-fraises-2024-2025-web-page-0001.jpg>]

Pollinisateurs et plantes mellifères du Québec

- Moisan-De Serres, J., F. Bourgoïn et M.O. Lebeau. Guide d'identification et de gestion - Pollinisateurs et plantes mellifères. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec. 351 p.



À propos d'*Abeilles citoyennes*

Vous souhaitez connaître les pollinisateurs sauvages présents sur votre ferme? Rejoignez la communauté de contributeurs engagés d'*Abeilles citoyennes*! Dirigé par une équipe de recherche de l'Université Laval, ce projet de science participative fait appel à l'aide du public pour collecter des données sur la distribution et l'abondance des espèces pollinisatrices dans les principales régions agricoles du Québec.

Pour en savoir plus, visitez abeillescitoyennes.ca

Références

- [1] Royal Saskatchewan Museum. 2023. Bees of Canada [<https://www.beesofcanada.com>].
- [2] Stankus T. 2008. A review and bibliography of the literature of honey bee Colony Collapse Disorder: a poorly understood epidemic that clearly threatens the successful pollination of billions of dollars of crops in America. *Journal of Agricultural & Food Information*. 9(2):115-43.
- [3] Garibaldi LA, Steffan-Dewenter I, Kremen C, Morales JM, Bommarco R, Cunningham SA, et al. 2011. Stability of pollination services decreases with isolation from natural areas despite honey bee visits. *Ecol Lett*. 14(10):1062-72.
- [4] Aizen MA, Aguiar S, Biesmeijer JC, Garibaldi LA, Inouye DW, Jung CL, et al. 2019. Global agricultural productivity is threatened by increasing pollinator dependence without a parallel increase in crop diversification. *Global Change Biology*. 25(10):3516-27.
- [5] Winfree R, Williams NM, Dushoff J, Kremen C. 2007. Native bees provide insurance against ongoing honey bee losses. *Ecol Lett*. 10(11):1105-13.
- [6] Martins KT, Albert CH, Lechowicz MJ, Gonzalez A. 2018. Complementary crops and landscape features sustain wild bee communities. *Ecological Applications*. 28: 1093-1105.
- [7] Chagnon M, Gingras J, DeOliveira D. 1993. Complementary aspects of strawberry pollination by honey and indigenous bees (Hymenoptera). *Journal of Economic Entomology*. 86(2): 416-420.
- [8] MacInnis G, Forrest JRK. 2019. Pollination by wild bees yields larger strawberries than pollination by honey bees. *Journal of Applied Ecology*. 56: 824-832
- [9] MacInnis G, Forrest JRK. 2020. Field design can affect cross-pollination and crop yield in strawberry (*Fragaria x ananassa* D.). *Agriculture Ecosystems & Environment*, 289(15): 106738.
- [10] Horth L, Campbell L. A. 2018. Supplementing small farms with native mason bees increases strawberry size and growth rate. *Journal of applied ecology*, 55(2), 591-599.
- [11] Hodgkiss D, Brown MJ, Fountain MT. (2018). Syrphine hoverflies are effective pollinators of commercial strawberry. *Journal of Pollination Ecology*, 22, 55-66.
- [12] iNaturalist. 2023. [<https://www.inaturalist.org/>].
- [13] Moisan De-Serres J, Bourgouin F, Lebeau MO. 2014. Guide d'identification et de gestion - Pollinisateurs et plantes mellifères: Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec.
- [14] Martins KT, Albert CH, Lechowicz MJ, Gonzalez A. 2018. Complementary crops and landscape features sustain wild bee communities. *Ecological Applications*. 28(4):1093-105.

Références

- [15] Rondeau S, Willis Chan DS, Pindar A. 2022. Identifying wild bee visitors of major crops in North America with notes on potential threats from agricultural practices. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 6:943237.
- [16] BudGuide. 2023. [<https://bugguide.net/>].
- [17] Abeilles citoyennes. 2023 [<https://abeillescitoyennes.ca/>].
- [18] Gervais A, Belisle M, Mazerolle MJ, Fournier V. 2021. Landscape Enhancements in Apple Orchards: Higher Bumble Bee Queen Species Richness, but No Effect on Apple Quality. *Insects*. 12(421):12050421.
- [19] Morandin LA, Kremen C. 2013. Hedgerow restoration promotes pollinator populations and exports native bees to adjacent fields. *Ecological Applications*. 23(4):829-39.
- [20] Garibaldi LA, Carvalheiro LG, Leonhardt SD, Aizen MA, Blaauw BR, Isaacs R, et al. 2014. From research to action: enhancing crop yield through wild pollinators. *Front Ecol Environ*. 12(8):439-447.
- [21] Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2023. Sage Pesticides. [<https://www.sagepesticides.qc.ca/>]
- [22] Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. Production fruitière intégrée: fraise (2024-2025). [<https://fraisesetframboisesduquebec.com/wp-content/uploads/2022/08/irda-affichepfi-fraises-2024-2025-web-page-0001.jpg>]
- [23] Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. Production fruitière intégrée: framboise (2024-2025). [<https://fraisesetframboisesduquebec.com/wp-content/uploads/2022/08/irda-affichepfi-fraises-2024-2025-web-page-0001.jpg>]
- [24] Bernier, M., Chagnon, M., Beaudoin, A-M. 2023. Guide des bonnes pratiques apicoles et agricoles en pollinisation. Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD).
- [25] Gervais, A. 2020. Reines bourdons des vergers. Guide produit dans le cadre du projet : « Aménagements fleuris en pommiculture : Augmenter la biodiversité et la survie hivernale des bourdons pour assurer de meilleurs rendements ». [https://reseau-pommier.irda.qc.ca/wp-content/uploads/2022/04/Production-fruiterie-integree-2022_finale.pdf].



Ce document a été produit dans le cadre du projet *Abeille citoyennes*.

AUTEURS

Sabrina Rondeau, Ph.D.

Amélie Gervais, Ph.D.

Frédéric McCune, M.Sc.

Valérie Fournier, Ph.D.

CONCEPTION ET MISE EN PAGE

Sabrina Rondeau, Ph.D.

COMMENT CITER CE DOCUMENT

Rondeau S, Gervais A, McCune F, Fournier V. 2024. Fiche technique : Fraises et framboises. Coll. « Les pollinisateurs sauvages : Conseils pour les protéger et favoriser leur présence à la ferme ». Document réalisé dans le cadre du projet *Abeilles citoyennes*. Québec, 17 p.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Stéphanie Patenaude (agronome, M.Sc.), Marianne Lamontagne-Drolet (agronome, M.Sc.) et Mélanie Normandeau Bonneau (biologiste, M.Sc.) pour la révision de ce document, ainsi que tous les participants au projet *Abeilles citoyennes* qui contribuent activement à l'avancement des connaissances sur les pollinisateurs du Québec.

FINANCEMENT

La production de ce document a été rendue possible grâce au financement reçu du programme Innov'Action du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, une entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.



UNIVERSITÉ
LAVAL