

PROTÉGEONS LES CHAUVES-SOURIS À LA FERME

PROJET # 6233174

DURÉE DU PROJET : 01-2019 / 01-2022

RAPPORT FINAL

Réalisé par :

Laurie Duchesne
Hugues Groleau, agr. M. Env.



15 août 2021

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

PROTÉGEONS LES CHAUVES-SOURIS À LA FERME

NUMÉRO DU PROJET : # 6233174

RÉSUMÉ DU PROJET

Depuis maintenant plusieurs années, une forte décroissance du nombre de chauves-souris en Amérique du Nord est observable. Effectivement, ces dernières sont maintenant considérées comme étant des espèces menacées ou vulnérables au Québec. Cette situation s'est fortement accentuée par l'arrivée du syndrome du museau blanc, causé par un champignon exotique importé d'Europe. Reconnues pour leur consommation importante d'insectes permettant d'abaisser les populations d'insectes nuisibles, les chauves-souris sont extrêmement bénéfiques au milieu agricole.

L'objectif principal de ce projet était donc de conscientiser les agriculteurs et autres résidents du milieu agricole à l'importance de protéger et de fournir des milieux propices à la conservation des chauves-souris. Cette sensibilisation a permis notamment de détruire les différents mythes tenaces à l'égard des chauves-souris. De plus, ce projet a permis de sensibiliser les producteurs agricoles et les résidents aux différents rôles joués par les chauves-souris en milieu agricole. À la fin du projet et après approbation du MAPAQ, une copie du présent rapport sera diffusée entre autres sur Agri-Réseau et sur le site Internet d'Écosphère.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

Objectifs généraux du projet

Conscientiser les agriculteurs et autres résidents du milieu agricole à l'importance de protéger et de fournir des milieux propices à la conservation des chauves-souris.

Destruction des mythes tenaces concernant les chauves-souris.

Objectifs spécifiques du projet

Installer 20 nichoirs chez 10 producteurs agricoles des MRC de Rimouski-Neigette et de La Mitis.

Produire un feuillet explicatif, bref et vulgarisé, concernant les aménagements de base pouvant être réalisés dans des milieux naturels et les nichoirs artificiels pour favoriser la présence de chauves-souris.

Suivre l'occupation des nichoirs et au besoin faire des recommandations aux producteurs pour leur relocalisation.

Au départ du projet, une revue de littérature a été réalisée afin de recueillir des informations sur le rôle des chauves-souris en milieu agricole, l'aménagement des habitats pour chauves-souris et sur la confection de nichoirs. Ces informations ont pu par la suite être partagées par les conseillers d'Écosphère avec les entreprises participantes au projet.

La recherche d'information a permis d'identifier différents documents de vulgarisation clairs, concis et bien présentés qui ont par la suite été remis aux participants par les conseillers. Ces documents ont servi de base à la discussion entre l'entreprise et les conseillers et ont permis de sensibiliser les producteurs à la problématique de déclin des chauves-souris et aux actions à leur portée. Parmi les documents remis aux producteurs, on retrouvait notamment :

- *Guide pratique pour la conservation des chauves-souris en milieu agricole* écrit par le Groupe Chiroptères du Québec
- Publications informatives élaborées par différents organismes gouvernementaux
- Protocoles expliquant le processus de décompte des colonies, développés par le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Un dépliant a été élaboré afin de recruter des entreprises intéressées à participer au projet. Il a été diffusé sur la page Facebook d'Écosphère et partagé par différents intervenants agricoles. Il a également été envoyé par courriel à l'ensemble des entreprises agricoles clientes d'Écosphère. Finalement, une invitation a été envoyée aux différents clubs agroenvironnementaux de la région pour les inviter à partager le dépliant à leurs membres.

Suite à la diffusion du dépliant, 18 entreprises ont signalé leur intérêt à participer au projet. Après discussion avec celles-ci et présentation des caractéristiques recherchées pour l'installation des nichoirs, 11 d'entre elles ont finalement pris la décision de participer.

Les nichoirs ont été fabriqués par un ébéniste local de l'entreprise Rabot D. Bois située à Rimouski. La commande des nichoirs a été passée avant le recrutement des entreprises participantes pour un total de 20 nichoirs tel que prévu au projet. Une 11^e entreprise étant intéressée, la décision a été prise de l'accepter au sein du projet, mais l'ébéniste n'était pas en mesure de fournir deux nichoirs supplémentaires. Deux nichoirs commerciaux ont donc été achetés dans un magasin à grande surface.

Au cours de l'été 2020, les 11 entreprises ont été visitées afin d'identifier avec leur aide les meilleurs sites pour l'installation des nichoirs. Parmi les critères de sélection des sites, il se devait que les nichoirs soient :

- À un maximum de 500 mètres de chacun
- Être à proximité de boisé et d'une source d'eau permanente (500 mètres max.)
- Être installé face au sud dans la mesure du possible
- Être à une hauteur minimale de 8 à 10 pieds du sol

L'installation des différents nichoirs a été effectuée du 9 juillet au 4 août 2020. Ces derniers ont été installés dans un rayon allant de Saint-Clément à St-Luc-de-Matane. Lors de chaque visite d'entreprise, les endroits ont minutieusement été choisis pour recevoir les nichoirs. Chacune des 11 entreprises a installé deux nichoirs. Afin de documenter les installations, des photos de chaque nichoir ainsi que leur localisation ont été prises. Toutes les informations liées aux installations, dont les photos et les localisations, ont été regroupées dans une fiche d'installation pour chaque entreprise disponible en annexe.

Lors de la visite de l'entreprise pour l'installation des nichoirs, les conseillers ont profité de l'occasion pour présenter la documentation en lien avec les chauves-souris et faire de la sensibilisation à leur sujet.

Suite à l'installation des nichoirs et sur approbation des producteurs, leur localisation a été inscrite sur le site Internet de chauve-souris aux abris.

En octobre 2020, nous avons profité de la Semaine de la chauve-souris se tenant du 24 au 31 octobre pour diffuser de l'information de sensibilisation à leur sujet. Chaque jour, une publication en lien avec les chauves-souris a été faite sur la page Facebook d'Écosphère. Les informations utilisées provenaient dans l'ensemble des bulletins d'information du projet Chauves-souris aux abris.

À l'hiver 2021, les heures allouées au projet étaient plus nombreuses que prévu considérant l'avancement du projet. Ainsi, il a été convenu qu'avec ces heures, des nichoirs supplémentaires pouvaient être installés chez d'autres entreprises de la région. Un second appel à tous a donc été lancé. Cinq entreprises ont montré un intérêt à participer au projet. Celles-ci ont donc été contactées par téléphone afin de compléter la fiche du participant et le formulaire de consentement.

Les 10 nichoirs ont été installés du 14 juillet au 10 août 2021. Sur place, des photos des nichoirs posés ont été prises et les données de leur localisation GPS ont été notées.

À l'été 2021, un suivi a été réalisé auprès des 11 entreprises ayant participé au projet en 2020. Pour ce faire, un courriel a été envoyé à chacune des entreprises, leur demandant s'ils avaient remarqué la présence de chauves-souris dans les nichoirs depuis leur installation. Des exemples d'indicateurs de leur présence leur étaient présentés comme la présence de guano (fiente) au pied des nichoirs et des bruits entendus comme des grattements ou des cris. En plus, des photos des nichoirs et du pied des nichoirs leur ont été demandées, afin de documenter le suivi. Des informations ont également été données aux producteurs sur la façon de réaliser un décompte en présence de chauves-souris et, s'ils le désirent, sur comment l'inscrire sur le site de chauves-souris aux abris. Avec les informations fournies, une fiche de suivi a été faite pour chaque entreprise. Les fiches sont présentées en annexe du présent rapport. En résumé, seulement une entreprise a décelé la présence de chauves-souris.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS OBTENUS

Grâce à ce projet, 16 entreprises agricoles ont été directement sensibilisées à la problématique de déclin des chauves-souris et aux actions qu'elles peuvent poser pour les aider. De plus, les mythes concernant les chauves-souris, comme le fait qu'elles peuvent nuire aux cultures, ont certainement été déconstruits chez les producteurs visités. Assurément que dans l'avenir, ces entreprises sauront poser les gestes appropriés pour aider les chauves-souris advenant l'installation de celles-ci dans un de leurs bâtiments. Plutôt que de tenter de les exterminer, les entreprises sauront comment les déloger de façon sécuritaire en leur offrant des nichoirs adaptés. Au total, 32 nichoirs sont désormais disponibles sur le territoire et offrent un abri sécuritaire aux chauves-souris.

La population en générale a également été sensibilisée à la problématique par la diffusion d'information via Facebook.

BÉNÉFICES POUR LE SECTEUR AGRICOLE

Les chauves-souris sont sans contredit des alliés naturels en milieu agricole. Elles permettent de contrôler les insectes ravageurs qui se nourrissent des cultures des entreprises agricoles.

En empêchant la présence excessive d'insectes nuisibles, les chauves-souris permettent de réduire l'utilisation excessive d'insecticides, qui sont souvent néfastes pour l'environnement et la santé. Elles représentent donc une alternative naturelle aux produits chimiques qui briment les écosystèmes. Ainsi, leur présence permettrait d'épargner les coûts des insecticides aux producteurs. De même, les chauves-souris assurent une biodiversité et un équilibre naturel en territoire agricole. Les avantages à favoriser la présence de chauves-souris en milieu agricole sont nombreux et les entreprises agricoles gagneraient énormément en les incluant à leur écosystème à l'aide des nichoirs.

RECOMMANDATION POUR LA POURSUITE DES ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION ET D'IMPLANTATION DE LIEUX POUR NIDIFICATION ET REFUGES DES CHAUVES-SOURIS

Ce projet a permis de constater un intérêt de la part des propriétaires d'entreprises agricoles à contribuer à la sauvegarde des chauves-souris. Ce souci de conservation se ressent également dans le désir de conservation des milieux naturels en général à la ferme. Suite au projet et aux constats faits pendant celui-ci nous désirons faire part de nos recommandations.

- Poursuivre les activités d'implantation de nouveaux nichoirs à la ferme
- Prendre le temps d'effectuer un diagnostic de la ferme pour mieux identifier les lieux les plus appropriés pour localiser les nichoirs
- À l'aide du diagnostic bonifier physiquement les lieux identifiés pour en augmenter le potentiel de nidification (ex : ajout d'un point d'eau)
- Proposer aux propriétaires des diagnostics plus avancés concernant la faune et la flore naturelle de la ferme pour tenter d'améliorer l'écosystème général des lieux incluant les chauves-souris
- Élargir l'implantation des nichoirs en milieu agricole en incluant les résidents ruraux n'ayant pas de NIM par l'entremise de participations avec d'autres organismes (municipalités, MRC, Organismes de bassins versants, etc.)
- Procéder à la construction d'un dortoir de type condo (grande taille sur pilotis) pour en faire un porte étendard servant à la publicité et la promotion des nichoirs individuels à la ferme

Dortoir situé à La Grosse Île



POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Hugues Groleau, agr. M. Env.
Écosphère - 418-725-7500 - info@ecosphere.qc.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé dans le cadre du volet 2 du programme Prime-Vert – Approche régionale et interrégionale avec une aide financière du ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation

ANNEXE(S)

- Dépliant de sollicitation
- Listes des entreprises participantes
- Exemple du cartable informatif livré aux producteurs agricoles
- Fiche d’installation pour chaque entreprise visitée
- Fiche de suivi pour les entreprises nous ayant transmis des photos et de l’information sur les nichoirs déjà installés

Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ariane Gylbert</u>	Adresse :	<u>477, rang 4 Ouest, Les Hauteurs</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Ariane Gylbert</u>	Téléphone :	<u>418-798-8839</u>
		Courriel :	<u>agylbert@hotmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 21 juillet 2020

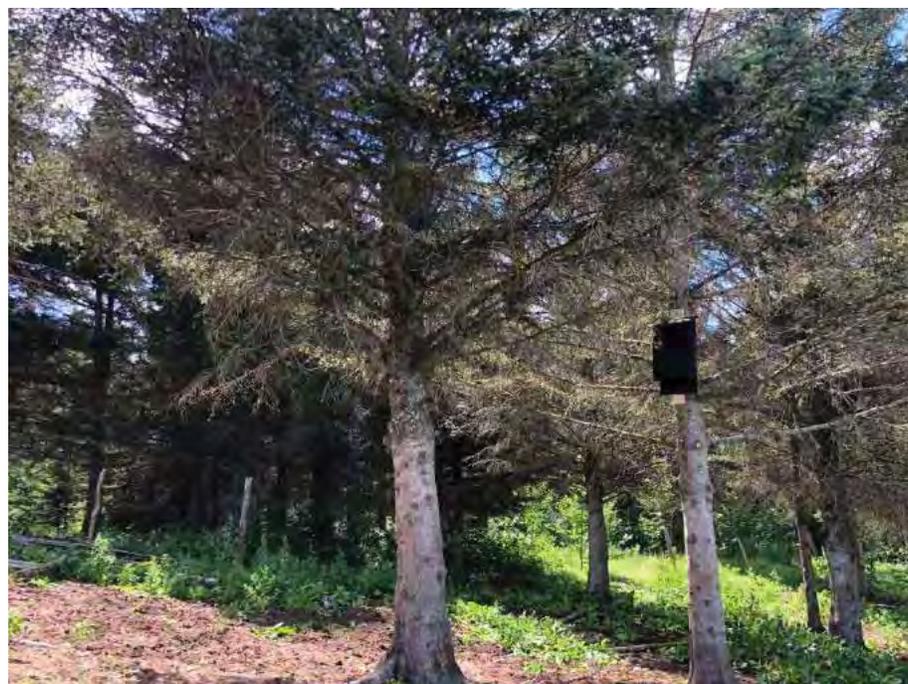
Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres à proximité de différents ruisseaux et du Grand lac Noir.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

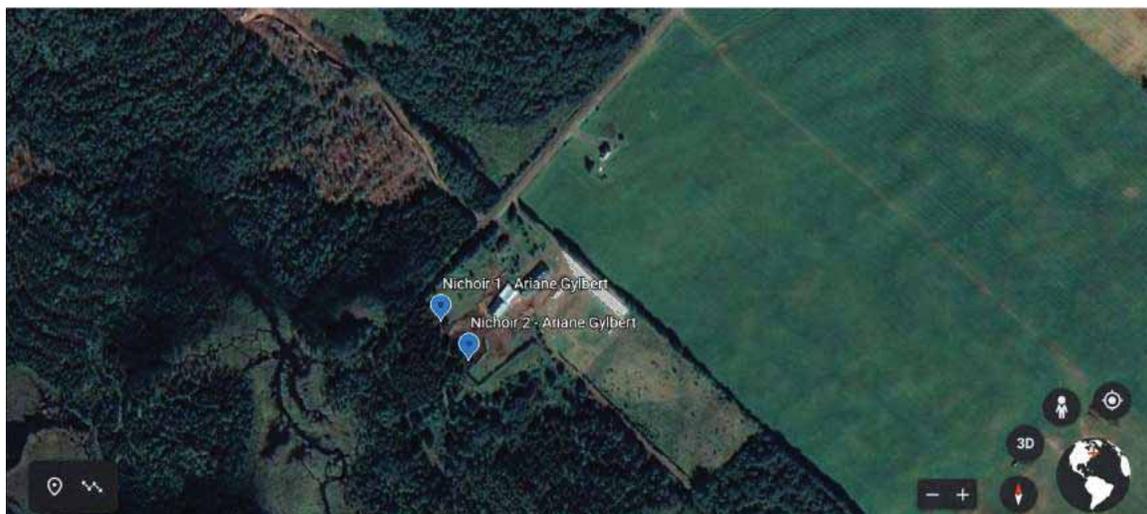
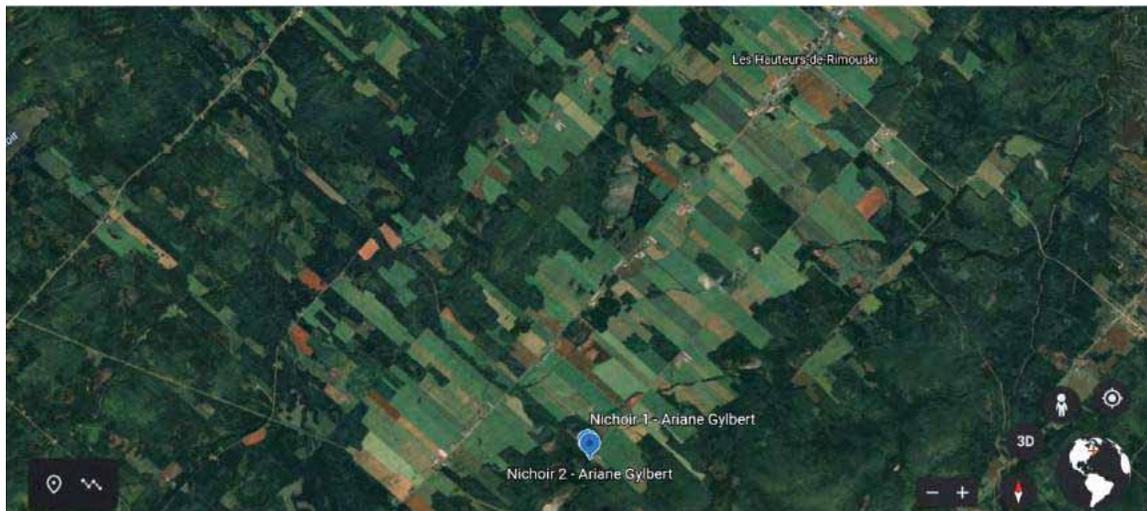
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Bergerie Viel Malenfant</u>	Adresse :	<u>76, route Ladrière, St-Eugène-de-Ladrière</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Marie-Claude Malenfant</u>	Téléphone :	<u>581-624-2324 (cell)</u>
		Courriel :	<u>m.claude76@hotmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 28 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un d'eux a été installé sur un poteau adjacent à un champ, à un jardin ainsi qu'à la bergerie. Quant au deuxième nichoir, celui-ci a été installé sur une vieille maison auprès du deuxième site d'exploitation. Il s'agit de deux endroits où les propriétaires entendent fréquemment des cris de chauves-souris.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent une forte majorité des critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

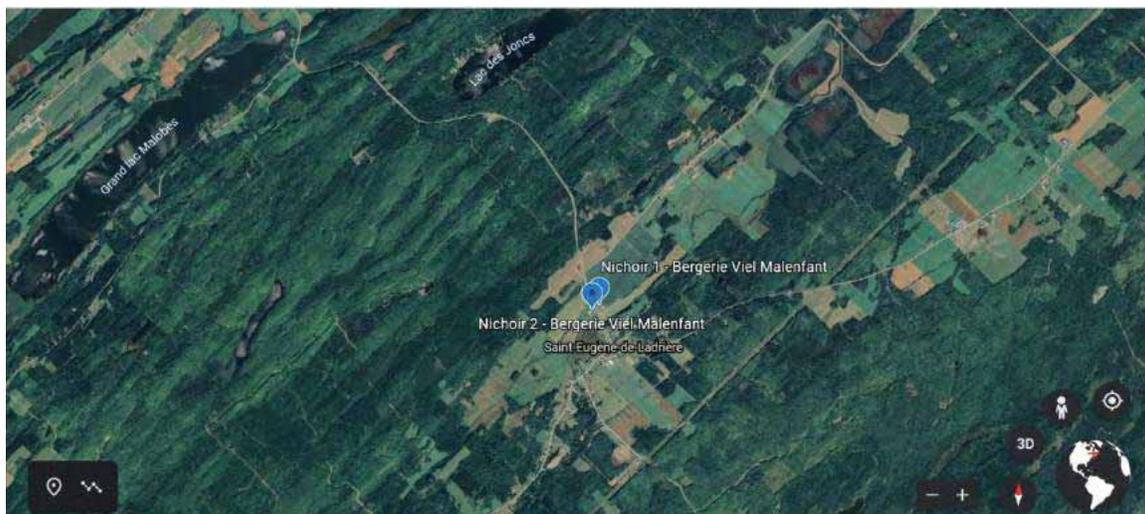
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	Ferme Charles- Auguste Michaud	Adresse :	1324, boulevard St-Germain Ouest, Rimouski
Personne(s) responsable(s) :	Remi Michaud	Téléphone :	418-723-9372
		Courriel :	leremmichaud@gmail.com

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 14 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un d'eux a été installé sur un hangar en bordure d'un boisé et l'autre a été installé sur un arbre au niveau d'un milieu humide.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ◆ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ◆ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ◆ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ◆ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ◆ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ◆ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ◆ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

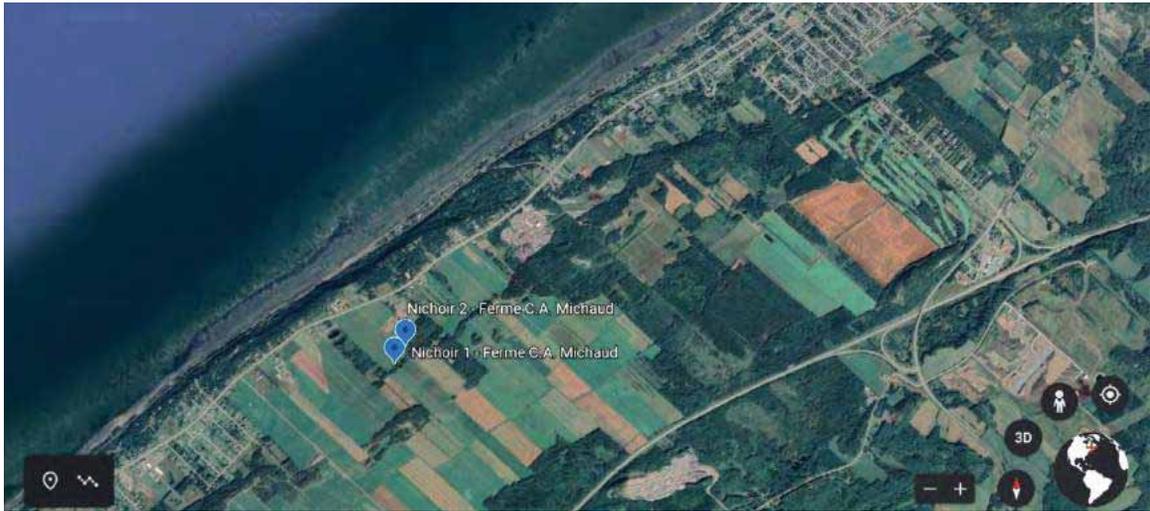
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>CFP Mont-Joli Mitis</u>	Adresse :	<u>65 rang 4, Saint-Joseph-de-Lepage</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Claude Roy</u>	Téléphone :	<u>418-775-7577 #1912</u>
		Courriel :	<u>claudio.roy@csphares.qc.ca</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 10 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un d'eux a été installé sur le bâtiment de ferme et l'autre a été installé sur un arbre en bordure d'un milieu humide.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ◆ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ◆ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ◆ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ◆ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ◆ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ◆ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ◆ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

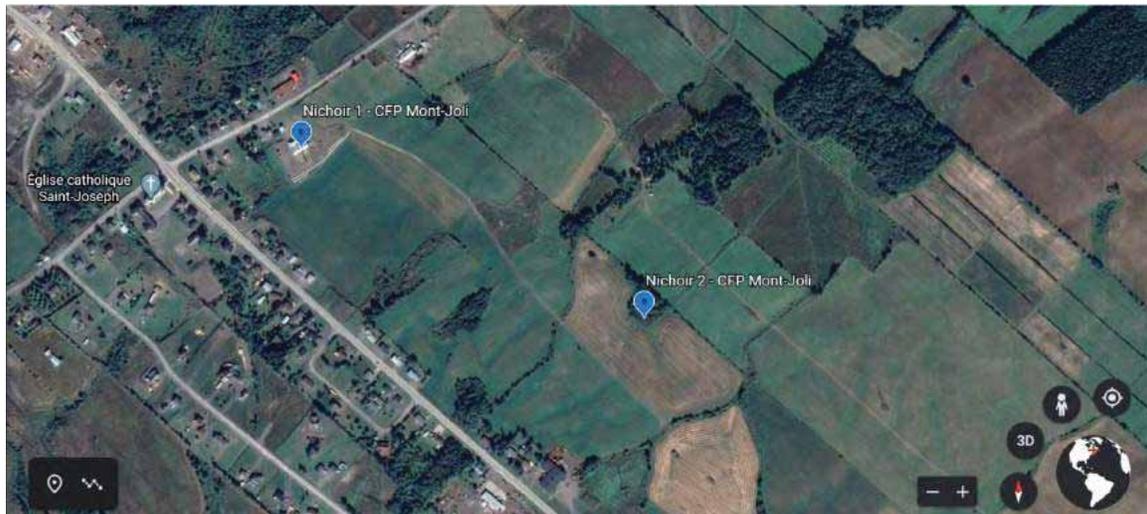
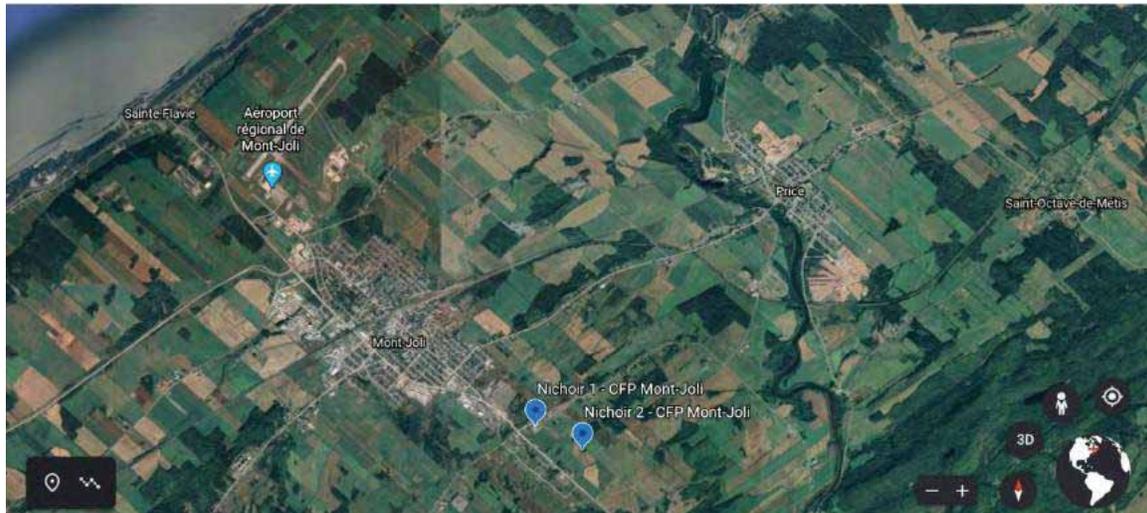
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Beaulieu</u>	Adresse :	<u>784, rang 4 Ouest, St-Valérien</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Vincent Beaulieu</u>	Téléphone :	<u>418-732-6615</u>
		Courriel :	<u>Vincentbeaulieu2014@hotmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 23 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces deux nichoirs ont été installés sur des arbres en bordure d'un verger et à proximité d'un ruisseau.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

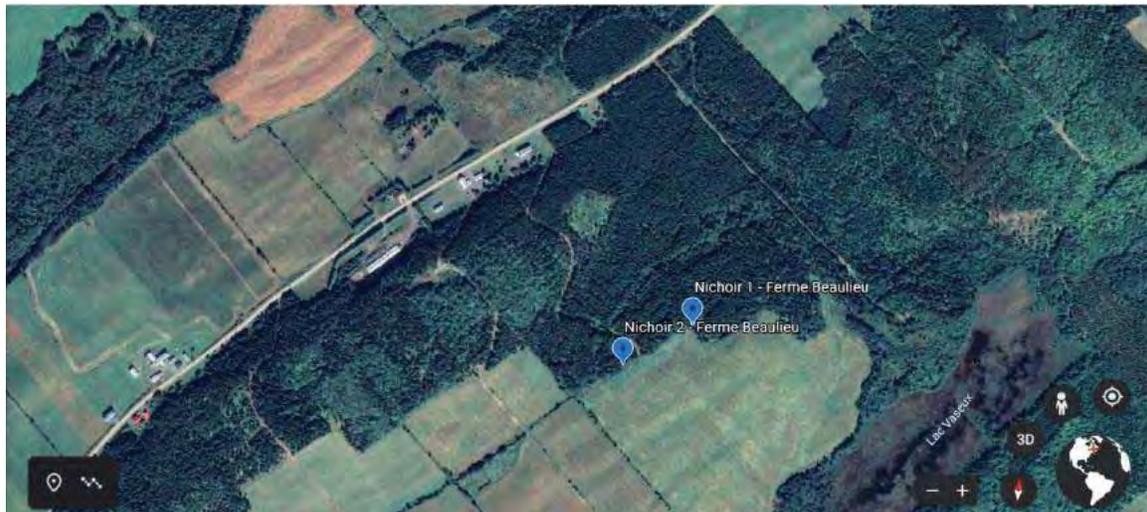
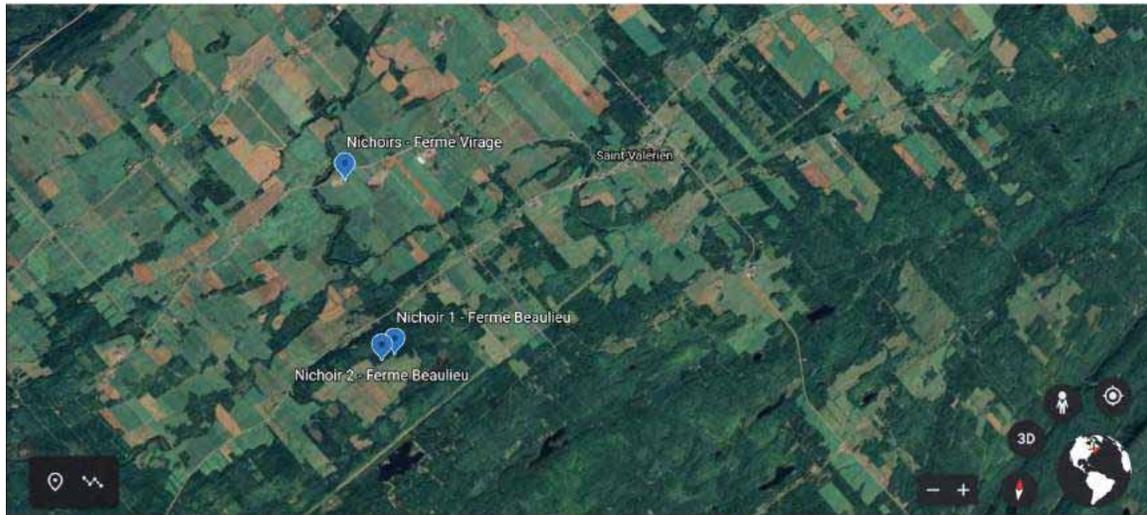
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des niochors



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Eugénia</u>	Adresse :	<u>1971 chemin des Chénard, Rimouski</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Johanne Dubé</u>	Téléphone :	<u>418-736-5114</u>
		Courriel :	<u>eugenia@incontournable.com</u>

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 4 août 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces deux nichoirs ont été installés sur des arbres dans un boisé en bordure d'une rivière.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

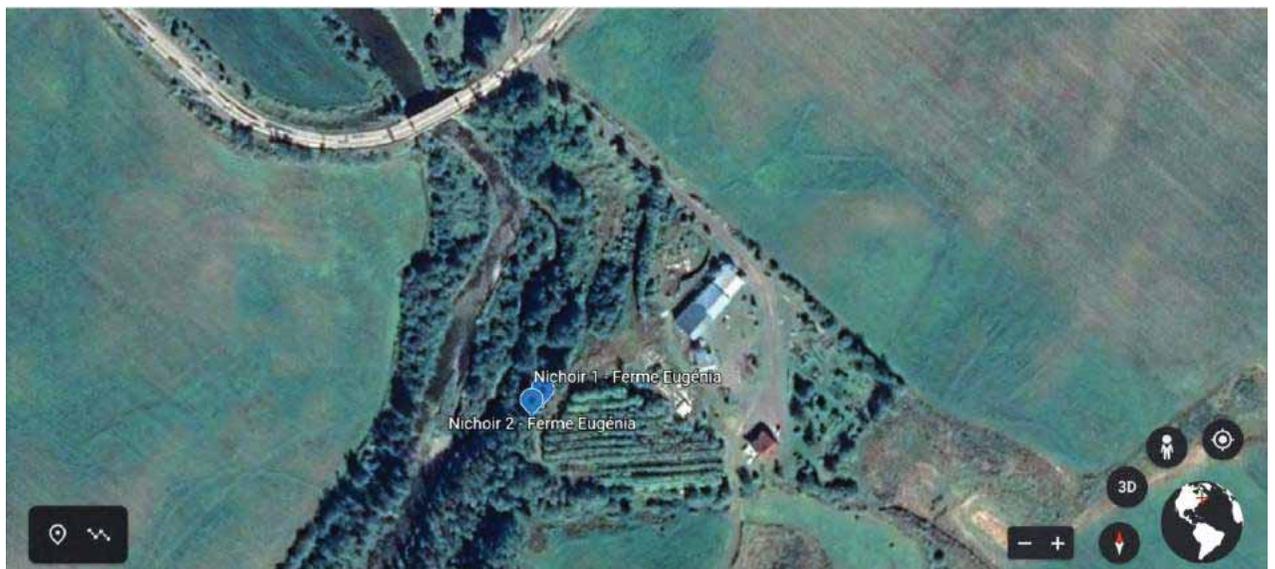
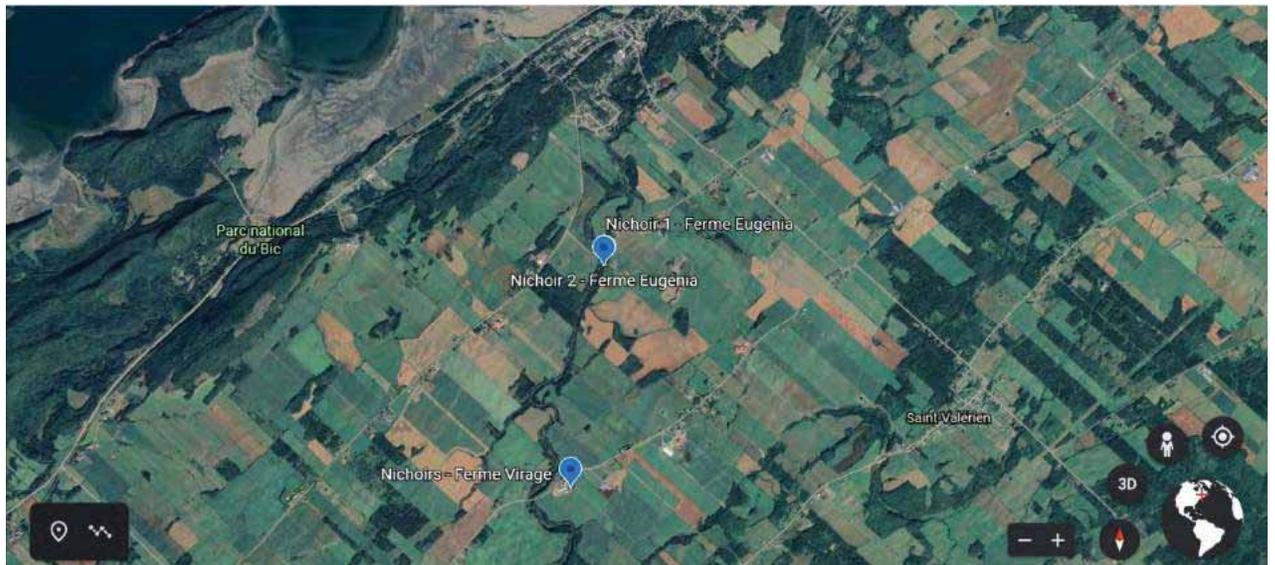
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme JMES Aubut</u>	Adresse :	<u>808, rang 8, Saint-Clément</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Édith Tremblay</u>	Téléphone :	<u>418-963-1676</u>
		Courriel :	<u>editremblay@hotmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 22 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un des nichoirs a été installé sur un bâtiment à proximité d'un petit lac et l'autre nichoir a été installé sur un poteau en bordure du même lac.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

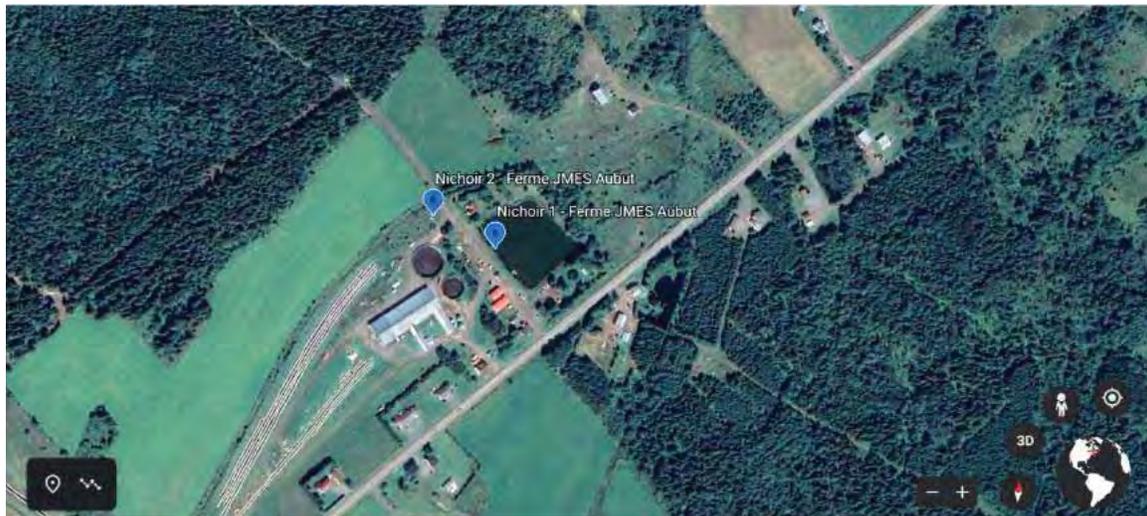
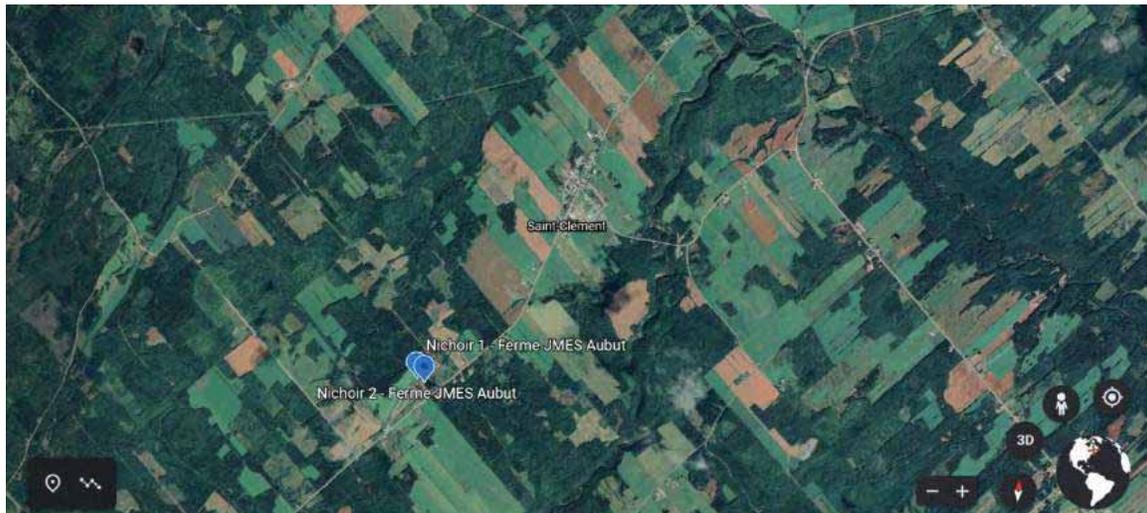
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des nidoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Vie-Belle</u>	Adresse :	<u>71 rue Noël, Matane</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Sylvie Lacoste</u>	Téléphone :	<u>418-562-2824</u>
		Courriel :	<u>ferme.viebelle@gmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 14 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres en bordure d'un petit lac.

Cet endroit a été choisi, puisqu'il répond à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

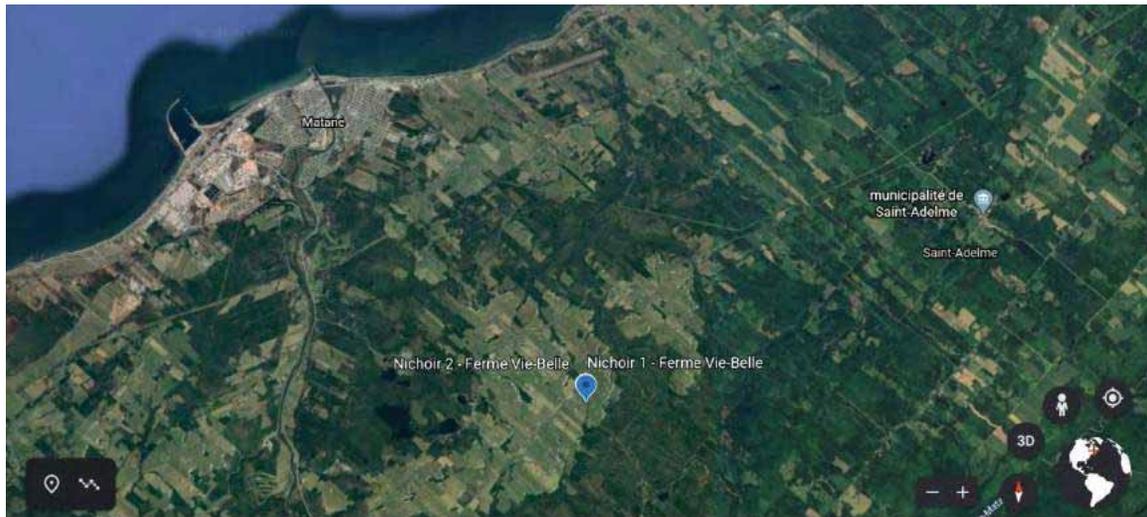
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Virage</u>	Adresse :	<u>2107 chemin du 3^e-rang-du-Bic, Rimouski</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Sébastien D'Astous</u>	Téléphone :	<u>418-750-7745</u>
		Courriel :	<u>dastous.seb@gmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 9 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur un des bâtiments de la ferme.

Cet endroit a été choisi, puisqu'il répond à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

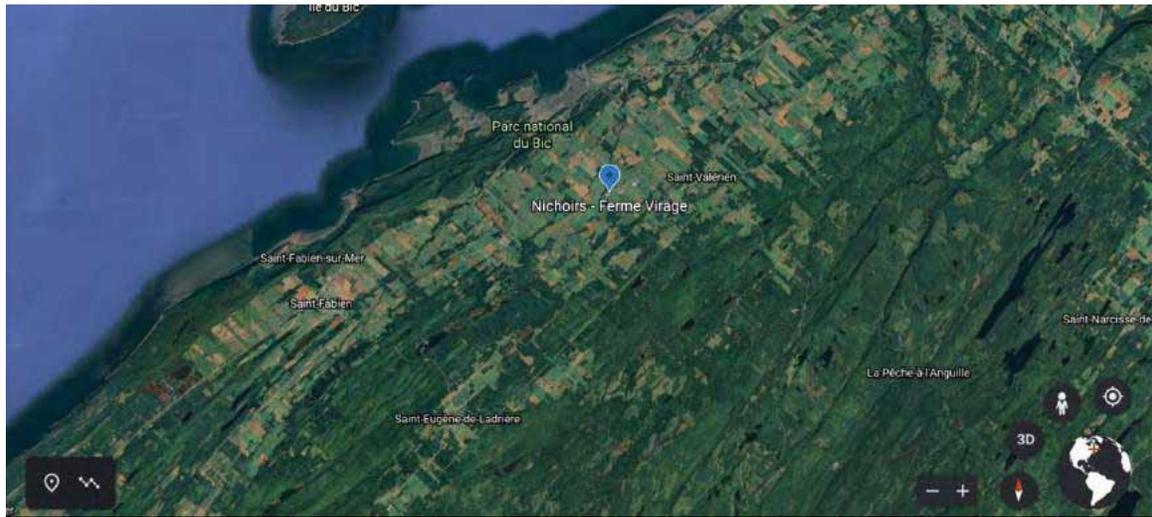
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Michel et Sylvain Rioux</u>	Adresse :	<u>476, rang 3 Est, St-Anaclet-de-Lessard</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Vincent Rioux</u>	Téléphone :	<u>418-732-4672</u>
		Courriel :	<u>electa@globetrotter.net</u>

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 13 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un d'eux a été installé sur un bâtiment de ferme, alors que l'autre a été installé sur un petit chalet situé dans une petite forêt.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

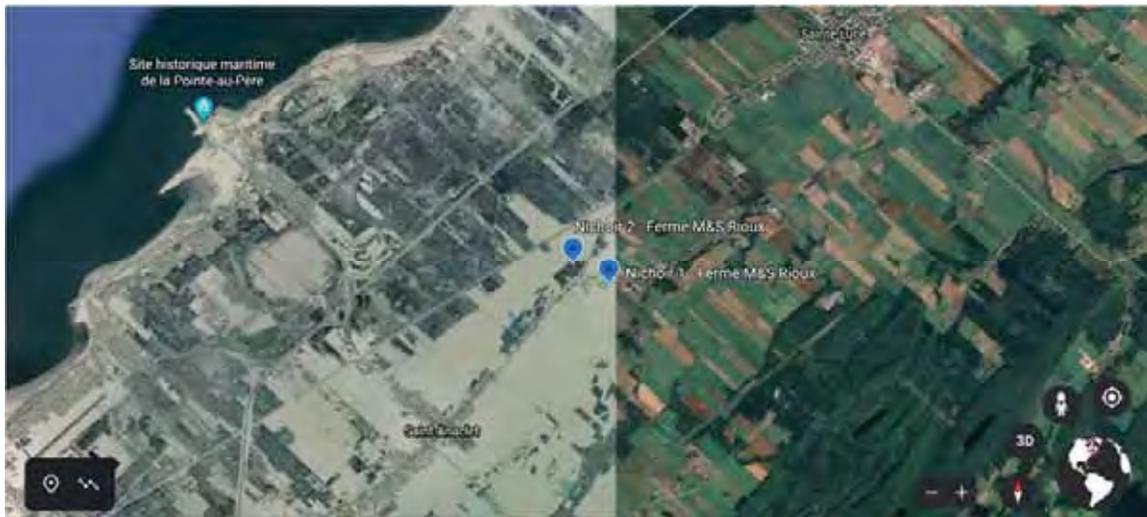
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochors



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Projet La Ruche inc.</u>	Adresse :	<u>538, rang 5 Ouest, Baie-Des-Sables</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Gabrielle Trigaux</u>	Téléphone :	<u>581-888-0258</u>
		Courriel :	<u>admin@projetlaruche.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 20 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres en bordure d'un petit ruisseau.

Cet endroit a été choisi, puisqu'il répond à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✦ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✦ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✦ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✦ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✦ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✦ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✦ Une hauteur de minimale de 10 pieds a été respectée.

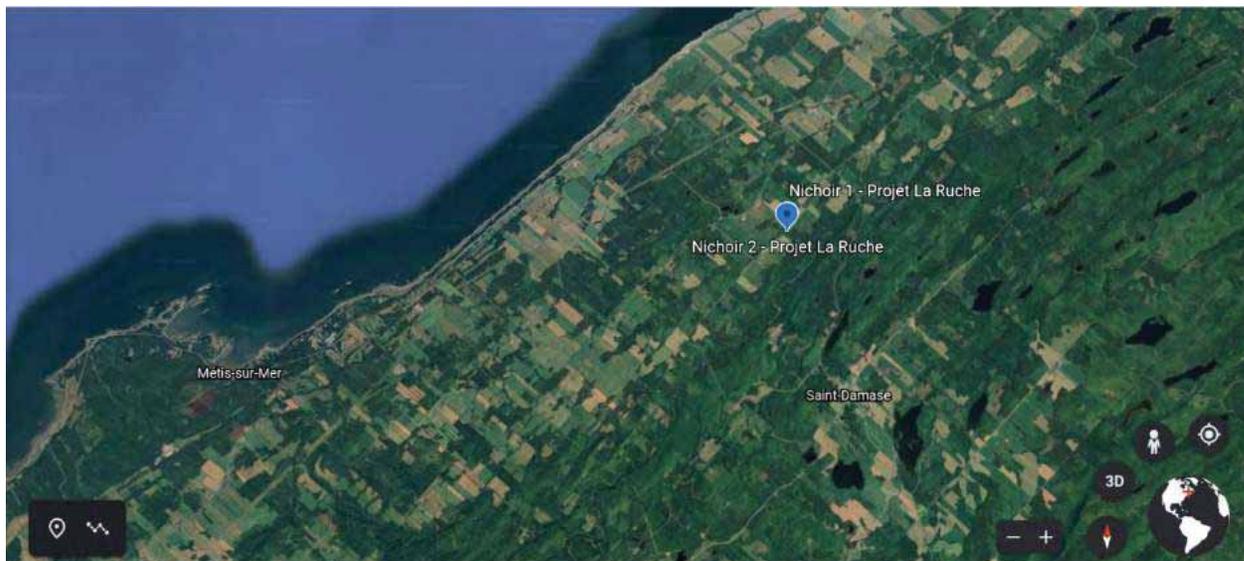
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niochirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme de la Petite Suisse</u>	Adresse :	<u>405 Chemin Voyer, Le Bic</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Ernest Mosimann</u>	Téléphone :	<u>418-730-1457</u>
		Courriel :	<u>petitesuisse@globetrotter.net</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 15 juillet 2021

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres à l'extérieur d'une bande riveraine.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✂ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✂ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✂ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✂ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✂ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✂ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✂ Une hauteur minimale de 10 pieds a été respectée.

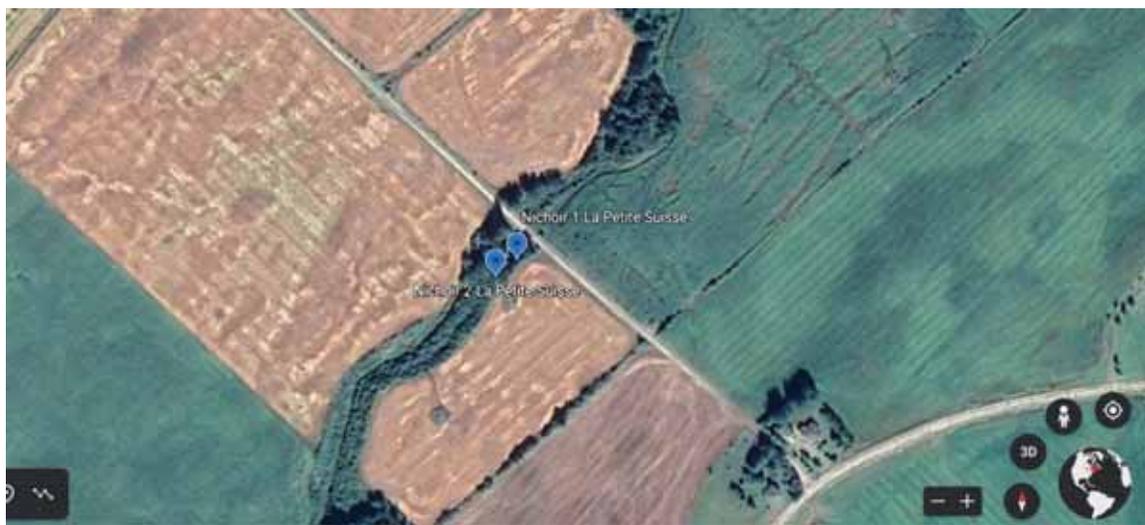
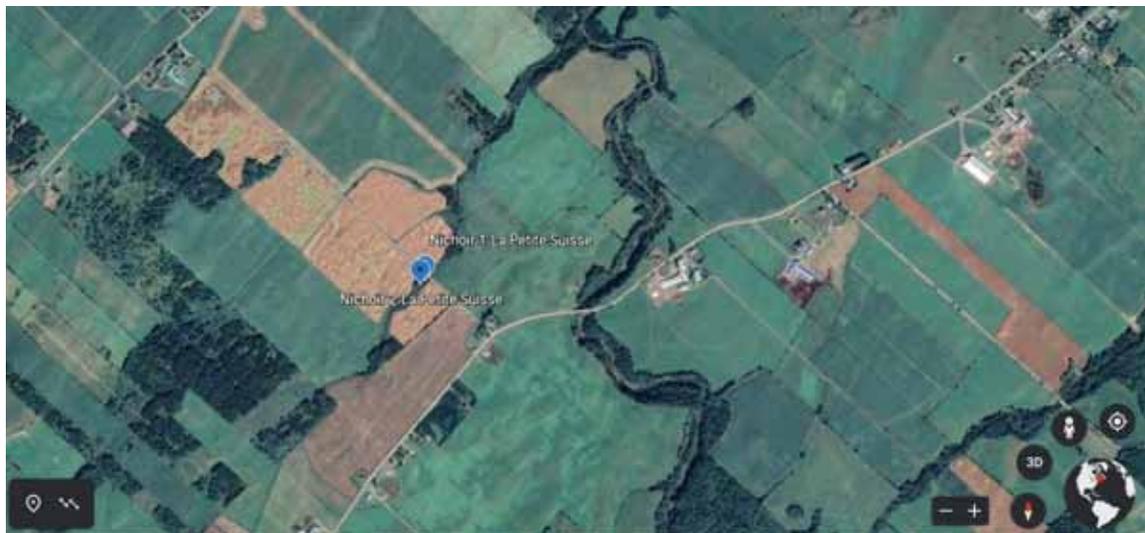
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niohirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme du Castor Gras</u>	Adresse :	<u>11 route 12 Ouest, Trois-Pistoles</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Frédéric Moisan Wilson</u>	Téléphone :	<u>418-896-3236</u>
		Courriel :	<u>fmoisanwilson@gmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 22 juillet 2021

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, un nichoir a été installé sur la face extérieure d'un grand conteneur de van stationnaire et l'autre sur un arbre près d'un lac d'irrigation.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à une grande majorité des critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- Une hauteur minimale de 10 pieds a été respectée.

Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	Ferme du Champ Botté S.E.N.C	Adresse :	1466 Rte Centrale, Saint-Valérien, QC GOL 4E0
Personne(s) responsable(s) :	Isabelle Lefebvre	Téléphone :	(418) 736-4293
		Courriel :	fermeduchampbotte@gmail.com

Installation des nichoirs

Date d'installation : 10 août 2021

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres situés dans une petite forêt, près d'un cours d'eau de ferme.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à une grande majorité des critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- Une hauteur minimale de 10 pieds a été respectée.

Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des niohirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Flots Bleus inc.</u>	Adresse :	<u>1222 Boulevard St-Germain Ouest, Rimouski</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Sylvain Bérubé</u>	Téléphone :	<u>418-732-0850</u>
		Courriel :	<u>sylvain.beru@globetrotter.net</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 15 juillet 2021

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres situés dans une petite forêt, près d'un cours d'eau de ferme.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à une grande majorité des critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

-  Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
-  Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
-  Une étendue d'eau permanente est à proximité.
-  Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
-  Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
-  Une hauteur minimale de 10 pieds a été respectée.

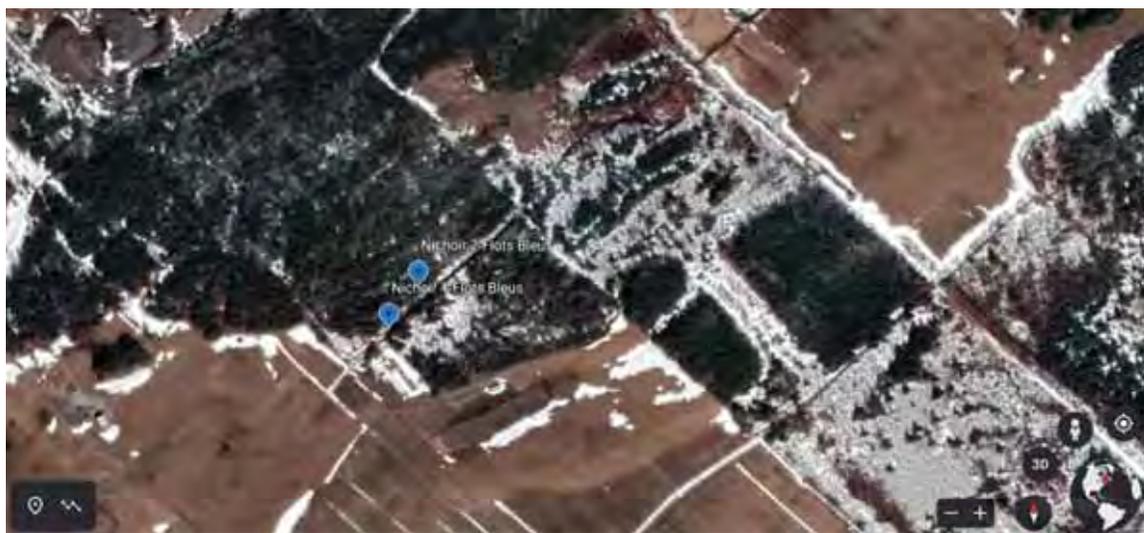
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Localisation des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Les Herbes Salées du Bas-du-Fleuve</u>	Adresse :	<u>182 Chemin Perreault, Saint-Flavie</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Benjamin Doucet</u>	Téléphone :	<u>418-318-3249</u>
		Courriel :	<u>herbes@herbessalees.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 14 juillet 2021

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres situés autour d'un étang d'irrigation. Celui-ci se trouve au milieu de champs agricoles et une haie brise-vent est située à proximité.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

- ✂ Les nichoirs se trouvent à moins de 500 mètres l'un de l'autre.
- ✂ Une zone agricole relativement boisée et diversifiée est à proximité.
- ✂ Une étendue d'eau permanente est à proximité.
- ✂ Un secteur avec des arbres morts sur pied ou au sol est à proximité.
- ✂ Des haies brise-vent ou des bandes riveraines arborescentes sont à proximité.
- ✂ Les nichoirs ont été installés face au sud, afin de maximiser les heures d'ensoleillement.
- ✂ Une hauteur minimale de 10 pieds a été respectée.

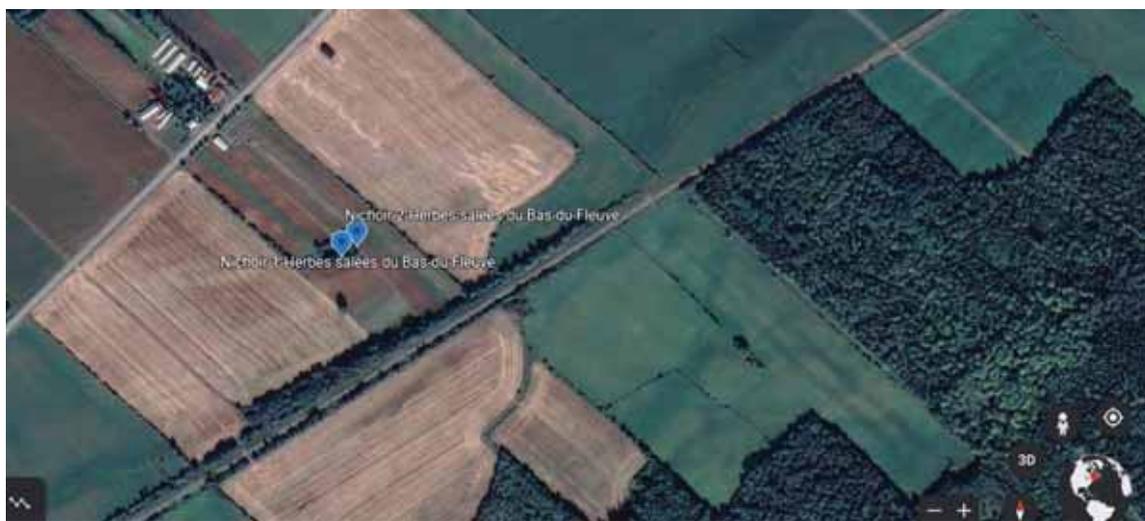
Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs



Fiche du participant - Protégeons les chauves-souris à la ferme

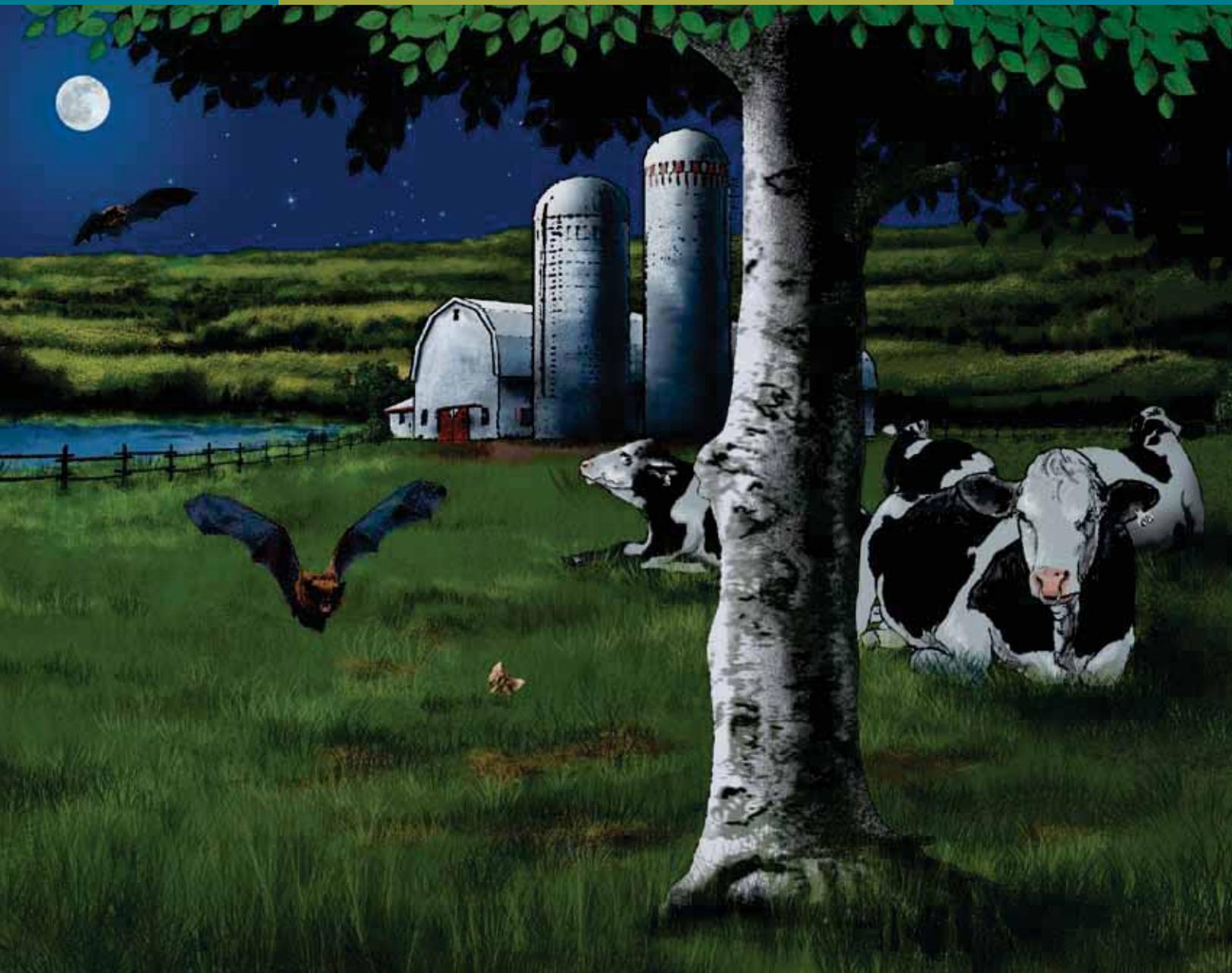
Localisation des niochirs



PROTÉGEONS LES CHAUVES-SOURIS À LA FERME

DOCUMENTS D'INFORMATION

Guide pratique
pour la conservation des
CHAUVES-SOURIS
en milieu agricole





RÉDACTION

François Fabianek, Jeremy Froidevaux et Marie-Claude Provost, Groupe Chiroptères du Québec (GCQ)

RÉVISION

Walter Bertacchi et Nathalie Desrosiers, Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs (MFFP)

André Vézina, professeur, institut de technologie agroalimentaire, campus de La Pocatière

Gino Lévesque, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

Michel Delorme, biologiste, chercheur et gestionnaire retraité du Biodôme de Montréal

Jennifer Mallet, Union des Producteurs Agricoles (UPA) de la région Abitibi-Témiscamingue

COLLABORATEURS

Caroline Charron, UPA de la Montérégie

Cassandra Hervieux-Gaudreau, UPA de la région Abitibi-Témiscamingue

Sébastien Rioux, Fondation de la Faune du Québec

PRODUCTEURS AGRICOLES PARTICIPANTS

Christian Joncas, producteur laitier biologique

Sylvain Laquerre, producteur laitier

Sylvain Genest, producteur laitier à la retraite

CRÉDIT ILLUSTRATIONS

Pierre Fortin et Johanne Michaud, illustrateurs

CRÉDIT PHOTOS

François Fabianek, GCQ

Frédéric Lelièvre, MFFP

CONCEPTION GRAPHIQUE

Ruth Pelletier, graphiste

AUTORISATION DE REPRODUCTION

Aucune reproduction n'est autorisée à des fins commerciales ou de traduction, en partie ou en totalité, sans l'autorisation expresse du Groupe Chiroptères du Québec. La reproduction de ce document, en partie ou en totalité, est autorisée à condition que la source et les auteurs soient mentionnés de la manière suivante: *Groupe Chiroptères du Québec. Guide pratique pour la conservation des chauves-souris en milieu agricole, 2016, 34 pages.*

OÙ SE PROCURER LE GUIDE ?

Ce guide est disponible en version électronique sur les sites Internet suivants :

<http://groupechiropteresquebec.org/>

<http://chauve-souris.ca/>

<https://www.agrireseau.net/>

REMERCIEMENTS

Nous remercions tous les partenaires, producteurs agricoles, ingénieurs agronomes, biologistes, membres d'organismes gouvernementaux et non gouvernementaux, qui nous ont aidés à orienter ce projet. Nous remercions particulièrement messieurs Gino Lévesque et Walter Bertacchi pour leurs conseils avisés. Ce projet a été réalisé dans le cadre du volet 4 du programme Prime-Vert – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

DÉPÔT LÉGAL

Version PDF : ISBN 978-2-9815839-0-1

Version imprimée : ISBN 978-2-9815839-1-8

Ce document est imprimé sur du papier entièrement recyclé, fabriqué au Québec, contenant 100% de fibres post-consommation et produit sans chlore



LES PARTENAIRES





Ce guide pratique pour la conservation des chauves-souris en milieu agricole a été conçu par le Groupe Chiroptères du Québec (GCO), organisme sans but lucratif dont les missions sont d’approfondir et de transmettre les connaissances relatives aux chauves-souris, à travers la mise en œuvre d’actions concrètes de conservation et de sensibilisation auprès de la communauté. L’élaboration du guide a reposé sur la collaboration de plusieurs partenaires issus du Ministère de l’Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ), du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), de la Fondation de la Faune du Québec (FFQ) et de l’Union des Producteurs Agricoles (UPA). Les conseils des agronomes et des producteurs agricoles qui ont bien voulu participer à l’élaboration du guide furent également pris en compte.

Ce guide s’adresse avant tout aux producteurs agricoles soucieux de préserver la diversité biologique et les bienfaits qu’elle procure aux cultures. Les propriétaires terriens, les personnes qui cultivent un petit potager et tous ceux qui s’intéressent aux chauves-souris y trouveront des informations leur permettant de s’investir pour leur conservation. L’objectif de ce guide est de proposer des aménagements qui soient à la fois bénéfiques pour les exploitants agricoles et nécessaires au maintien des habitats d’alimentation et de repos des chauves-souris en milieu agricole. Énormément d’insectes consommés chaque nuit par les chauves-souris sont

des ravageurs de cultures et des pestes pour l’industrie forestière. Favoriser leur présence pourrait donc s’avérer payant pour les exploitants agricoles et les propriétaires terriens désireux de privilégier des moyens de contrôle biologique contre les ennemis des cultures. La publication de ce document répond à deux besoins principaux : la mise en valeur et la préservation d’espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec et le maintien de la biodiversité en milieu agricole.

Les acteurs ciblés par le document prendront conscience de l’importance du maintien des milieux boisés, des bandes riveraines, des haies brise-vent et des arbres à valeur faunique pour les chauves-souris. Ils apprendront à construire et à implanter des dortoirs artificiels pour les chauves-souris et sauront quelles mesures adopter en cas de présence avérée de chauves-souris dans leur habitation. Ils apprendront également à déloger ces dernières sans les mettre en péril et sauront quelle procédure suivre en cas de morsure. Une attention particulière a été portée sur les illustrations pour faciliter la compréhension des aménagements proposés. Une analyse des coûts et des bénéfices est présentée brièvement pour ces aménagements. Les coûts et les bénéfices ont été inclus dans le guide sans valeur monétaire associée lorsqu’ils sont difficilement quantifiables ou lorsque l’information à ce sujet n’est pas encore disponible.





Crédits et remerciements	II
Avant-propos, présentation du guide	III
Contenu	4

Partie 1 ► Survol de l'agriculture pratiquée au Québec 5

La production agricole Québécoise en quelques chiffres	5
1.1. Un paysage en mutation	6
1.2. La faune en milieu agricole	6

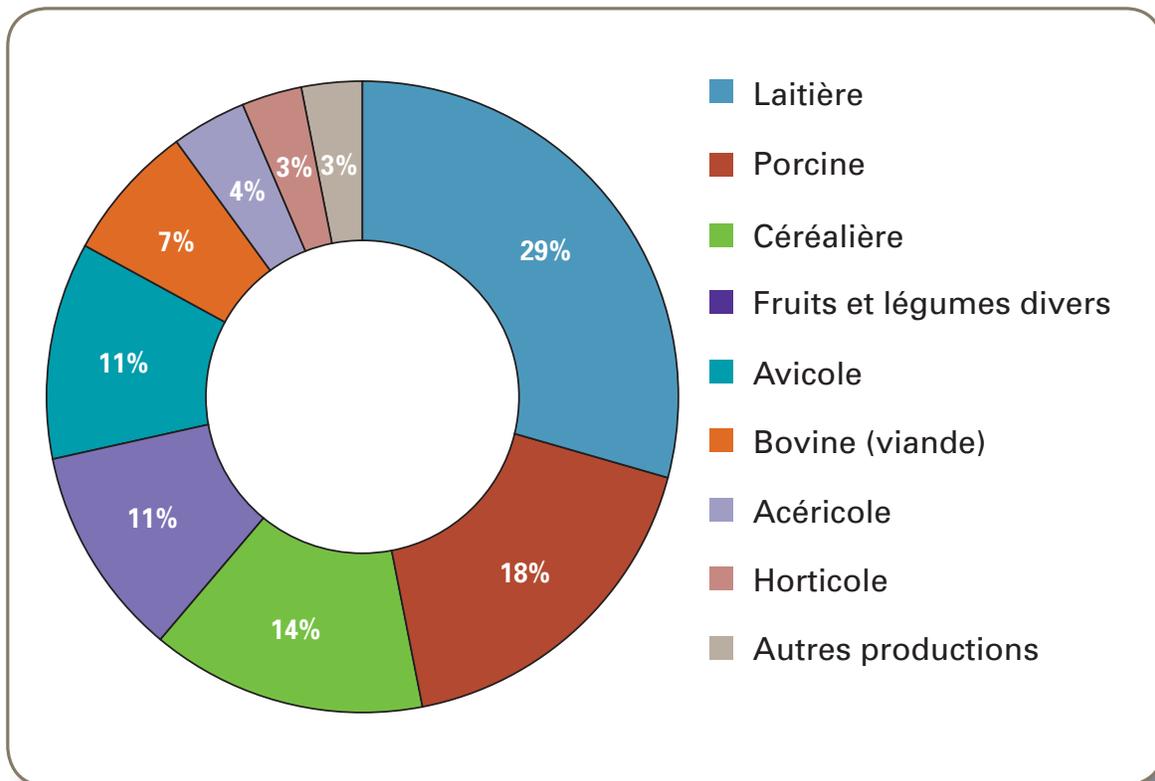
PARTIE 2 ► Une gestion favorable pour les agriculteurs et les chauves-souris 7

2.1. Les chauves-souris du Québec	8
2.2. Le service rendu par les chauves-souris en milieu agricole	11
2.3. Les chauves-souris dans le paysage agricole et forestier	12
2.4. Les îlots forestiers et les arbres morts sur pied	14
2.5. Les bandes riveraines et les haies brise-vent	17
2.6. Les milieux humides et les points d'eau	20

Partie 3 ► Des chauves-souris chez soi 21

3.1. Les bâtiments et les chauves-souris	21
3.2. Les dortoirs artificiels	23
3.3. Le guano comme engrais biologique	28
3.4. Déloger une colonie	29
3.5. Déloger une chauve-souris sans risque	30
3.6. Rage et chauves-souris	31
3.7. Voler au secours des chauves-souris : qui contacter ?	31

Références bibliographiques	32
-----------------------------	----



Portrait de l'industrie bioalimentaire du Québec par secteur de production¹

LA PRODUCTION AGRICOLE QUÉBÉCOISE EN QUELQUES CHIFFRES²

- Avec un nombre estimé à 42 000 exploitants, la province du Québec comptait près de 29 000 exploitations agricoles en 2014.
- Les fermes québécoises ont une superficie moyenne de 109 hectares, ce qui équivaut à environ 2 % de la superficie du Québec qui est consacrée à l'agriculture.
- Les trois grandes régions agricoles du Québec se situent dans le Bas-Saint-Laurent, les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de l'Abitibi-Témiscamingue.
- Les exploitations agricoles sont majoritairement familiales (67 %) et rassemblent plus d'une vingtaine de secteurs de production différents.
- Les grandes productions intensives représentent environ 14 % du nombre total d'exploitations.
- Avec environ 300 000 têtes, le Québec est la province qui dénombre le plus de vaches laitières au Canada. Cela représente 52 % des troupeaux de vaches laitières canadiens.
- Avec plus de 7 millions d'habitants au Canada.
- Les productions céréalières et oléagineuses sont orientées vers les grandes cultures de maïs et de soja, principalement destinées à l'alimentation animale. C'est la région de la Montérégie qui produit le plus de maïs, avec 66 % de la production québécoise. Le Québec comble d'ailleurs 27 % de la production canadienne pour cette seule céréale.
- La province du Québec alimente annuellement près de 70 % de la production mondiale en sirop d'érable. Près de 90 % des entailles au Canada sont réalisées sur des érables à sucre québécois.
- Plus d'un millier d'exploitations sont certifiées ou en transition vers le modèle de production biologique. Cela représente près de 3,5 % du nombre total d'exploitations agricoles au Québec. Ce secteur est d'ailleurs en forte expansion.
- Environ 70 % de la production agricole est transformée en produits dérivés.
- La moitié de la production agricole est exportée à l'étranger chaque année, principalement les produits dérivés du porc et du soja.

¹ Source : Institut de la statistique Québec (2014). <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/agriculture/>

² Source : Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (2014) Statistiques économiques de l'industrie bioalimentaire. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/statistiques/Pages/statistiques.aspx>



1.1. UN PAYSAGE EN MUTATION

Les producteurs agricoles ont dû s'adapter à l'augmentation de la demande en denrées alimentaires à prix abordable. Ils ont amélioré leurs moyens de production, se sont spécialisés, ont dû prendre de l'expansion et augmenter leurs quotas, marquant ainsi la transition d'une agriculture traditionnelle vers un modèle plus intensif [1, 2]. Les pâturages et cultures fourragères extensives ont peu à peu cédé la place aux grandes cultures céréalières et oléagineuses dans les basses-terres du Saint-Laurent [2]. Les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de l'Abitibi-Témiscamingue restent surtout dédiées à l'exploitation laitière et à la production de bleuets du fait des conditions de culture et de croissance plus rigoureuses [2].

La concentration et l'intensification des activités agricoles n'ont pas été sans poser de problèmes environnementaux dans les secteurs les plus exploités [1]. Malgré l'adoption du Règlement sur les exploitations agricoles, certains de ces secteurs souffraient encore en 2004 d'un surplus de fumier, d'une dégradation des sols et de la qualité de l'eau [2]. Ces dégradations sont associées à l'emploi de fertilisants, à l'épandage de pesticides, au drainage des milieux humides, à la diminution et au morcellement du couvert forestier qui était traditionnellement associé aux fermes [1].

Depuis 2004, de nombreux progrès ont été réalisés en matière de lutte pour la protection de l'environnement en milieu agricole. Les producteurs sont soumis à des normes environnementales plus strictes et les pratiques agricoles les plus polluantes sont mieux encadrées [3]. Grâce à ces mesures, les concentrations de phosphore et d'azote retrouvées dans plusieurs bassins versants diminuent d'année en année [4]. Le bilan reste toutefois mitigé pour certains pesticides (p. ex., le glyphosate et les néonicotinoïdes) dont les concentrations restent importantes dans les cours d'eau des bassins versants à dominance de maïs et de soja [5].

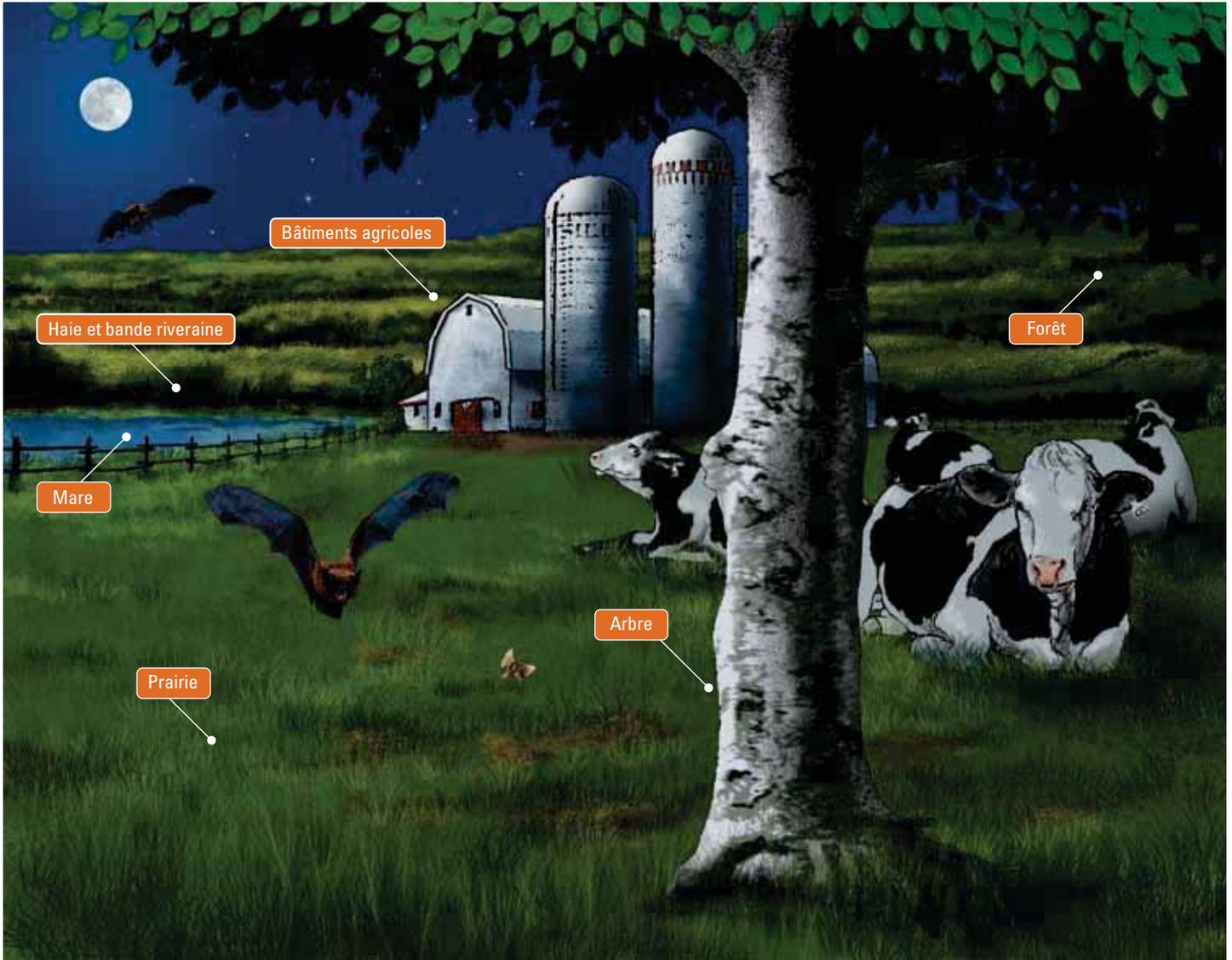
La réglementation en vigueur et une prise de conscience des problèmes environnementaux incitent néanmoins de plus en plus de producteurs à rationaliser leur usage des fertilisants et des pesticides. Ils sont également plus nombreux à s'investir dans des pratiques agricoles alternatives (tels que les systèmes de production biologique) permettant d'améliorer la conservation des sols et de la qualité de l'eau [6-8]. Une des pratiques en vogue actuellement consiste à favoriser le maintien ou le retour en milieu agricole d'espèces « bénéfiques » qui luttent naturellement contre les espèces nuisibles, considérées comme « les ennemis des cultures » [7].

1.2. LA FAUNE EN MILIEU AGRICOLE

Les pâturages, les champs en friche et les vergers offrent des milieux intéressants à une multitude d'animaux sauvages [1]. Contrairement aux idées reçues, de nombreux animaux sauvages présents en milieu agricole sont des alliés naturels des agriculteurs qu'il faudrait maintenir ou tenter de réintégrer. Pourtant, certains agriculteurs ont encore une mauvaise perception de la faune sauvage, celle-ci étant associée à un risque de nuisance pour les cultures. Il est vrai que le rat musqué, le cerf de Virginie et certains insectes, causent des dommages qui se traduisent par un impact négatif sur le revenu des producteurs [9]. Ces animaux, considérés comme « les ennemis des cultures », ont en fait tiré parti de l'expansion des terres agricoles au détriment des boisés et de l'absence de certains prédateurs y étant associés [9].

En effet, plusieurs prédateurs rendent un véritable service aux agriculteurs en limitant naturellement la présence des ennemis des cultures. C'est par exemple, le cas de la belette à longue queue, du renard roux et du vison d'Amérique, qui capturent les petits mammifères nuisibles aux cultures [9]. D'autres prédateurs débarrassent les cultures d'importantes quantités d'insectes ravageurs. C'est le cas de certains insectes, des oiseaux et tout particulièrement des chauves-souris qui raffolent d'insectes nocturnes [10]. Contrairement aux oiseaux, les chauves-souris sont victimes de leurs mœurs nocturnes et souffrent encore d'une mauvaise réputation auprès de la population.



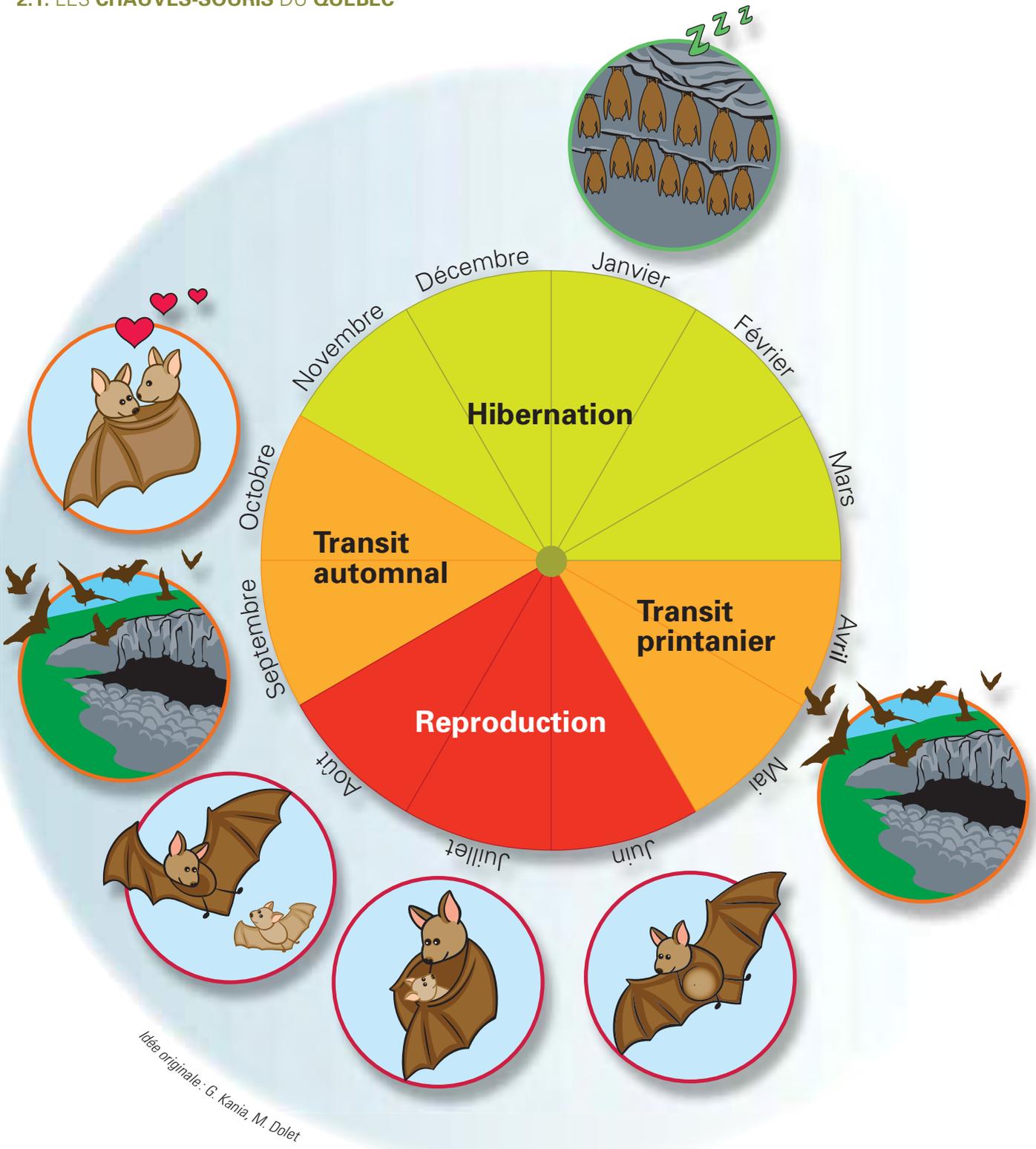


Idée originale: O. Loir

Paysage agricole idéal pour les chauves-souris



2.1. LES CHAUVES-SOURIS DU QUÉBEC



Cycle annuel des chauves-souris résidentes du Québec



Les chauves-souris du Québec, en bref !

- Huit espèces de chauves-souris sont recensées au Québec [12]. Elles sont toutes insectivores et vivent 20 ans en moyenne.
- Trois espèces sont des chauves-souris migratrices. Il s'agit de la chauve-souris rousse, de la chauve-souris cendrée et de la chauve-souris argentée. Elles arrivent tard au printemps et repartent tôt à l'automne en vue d'une longue migration vers le sud. Les routes migratoires et les distances parcourues en vol restent peu documentées.
- Les cinq autres espèces sont des chauves-souris résidentes qui vivent à l'année au Québec. Durant la saison froide, elles hibernent dans des grottes naturelles et des mines désaffectées, alors appelées des hibernacles. Il s'agit de la petite chauve-souris brune, de la chauve-souris nordique, de la chauve-souris pygmée de l'Est, de la pipistrelle de l'Est et de la grande chauve-souris brune.
- Les chauves-souris résidentes effectuent de courtes migrations printanières et automnales entre leurs sites de reproduction estivaux et leurs hibernacles. Ces derniers sont souvent situés dans l'écorégion des basses-terres du Saint-Laurent.
- La protection des hibernacles est essentielle à la conservation des chauves-souris, car ils regroupent parfois l'essentiel d'une population et plusieurs espèces peuvent y cohabiter.
- Seules quatre espèces de chauves-souris sont susceptibles de se retrouver dans votre grenier en été. Il s'agit surtout de la grande chauve-souris brune, de la petite chauve-souris brune et dans une moindre mesure, de la chauve-souris nordique et de la pipistrelle de l'Est. Les autres espèces préfèrent se réfugier la journée dans des fissures de roche, sous le feuillage, sous l'écorce et dans les cavités d'arbres creux, lorsque ces habitats sont disponibles.
- Il arrive quelques fois que des juvéniles de grande chauve-souris brune décident de passer l'hiver dans un grenier. C'est la seule espèce au Québec susceptible d'hiberner dans une habitation.
- Les femelles ont une portée de seulement un ou deux petits par an et la reproduction se déroule en été. C'est également durant cette période qu'elles peuvent être retrouvées dans une grange ou dans le grenier d'une habitation.
- Les nouveau-nés naissent au cours du mois de juin et apprennent rapidement à voler avant l'arrivée de l'automne [11].

SAVIEZ-VOUS QUE ?

Saviez-vous que quatre espèces de chauves-souris du Québec sont atteintes du syndrome du museau blanc ?

Le champignon microscopique responsable du syndrome du museau blanc a probablement été introduit d'Europe [13]. Depuis sa première mention en 2006 dans l'état de New York, l'infection s'est rapidement propagée à travers les états du Nord-Est américain et dans l'Est du Canada [14]. Dans la province du Québec, les premières mentions du syndrome ont été rapportées en 2010 [15]. Les chauves-souris infectées présentent des spores blanches qui se développent uniquement en hiver sur le museau et les ailes. L'inconfort et la déshydratation occasionnée par la croissance du champignon réveillent les chauves-souris en plein hiver. Les réveils prolongés et fréquents leur font dépenser une énorme quantité d'énergie. Celles-ci épuisent alors trop rapidement leurs réserves de graisse et finissent par mourir de faim avant l'arrivée du printemps [16]. Les chauves-souris sont les seuls animaux atteints par cette maladie dévastatrice responsable de la disparition de plus de 6 millions d'individus en l'espace d'une décennie [17]. Depuis 2014, la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la pipistrelle de l'Est sont considérées en voie de disparition dans l'Est du Canada en raison du taux de mortalité sans précédent imputé par le syndrome du museau blanc [18]. Pour aider ces espèces à se remettre de cette épidémie dévastatrice, il faut éviter de les déranger en hiver comme en été.

© Frédéric Leitièvre



© François Fabianek



LES CHAUVES-SOURIS DU QUÉBEC



PETITE CHAUVÉ-SOURIS BRUNE ^P
Myotis lucifugus



CHAUVÉ-SOURIS NORDIQUE ^P
Myotis septentrionalis



CHAUVÉ-SOURIS PYGMÉE DE L'EST ^{*}
Myotis leibii



PIPISTRELLE DE L'EST ^P
Perimyotis subflavus



GRANDE CHAUVÉ-SOURIS
BRUNE
Eptesicus fuscus



CHAUVÉ-SOURIS ARGENTÉE^{*}
Lasionycteris noctivagans



CHAUVÉ-SOURIS ROUSSE^{*}
Lasiurus borealis



CHAUVÉ-SOURIS CENDRÉE^{*}
Lasiurus cinereus

LÉGENDE:



ARBORICOLE



BÂTIMENT



MIGRATRICE



RÉSIDENTE

* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Évaluation du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Liste des espèces de la faune susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec [En ligne]. <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp> (Page consultée le 15 septembre 2015)

^P Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Annexe 1 (paragraphe 2(1), 42(2) et 68(2)) liste des espèces en péril [En ligne]. http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/species/schedules_f.cfm?id=1 (Page consultée le 15 septembre 2015)



2.2. LE SERVICE RENDU PAR LES CHAUVES-SOURIS EN MILIEU AGRICOLE

Les chauves-souris du Québec sont de grandes prédatrices d'insectes nocturnes capables d'ingérer, chaque nuit, l'équivalent de leur propre poids en insectes. Les proies consommées sont majoritairement des coléoptères [19] et des petits papillons de nuit [20, 21]. Certains de ces papillons appartiennent à la famille des géométridés, des pyralidés et des noctuidés qui sont reconnus en tant qu'insectes nuisibles des cultures [22, 23]. Citons par exemple, le chrysomèle du concombre [24], la pyrale du maïs [20], la spongieuse, le ver gris-noir, le carpocapse et la livrée [22].

Vu l'importante quantité d'insectes consommée chaque nuit, les grandes colonies de chauves-souris contribuent probablement à l'interruption des cycles biologiques de certains de ces insectes [25]. Elles pourraient, de ce fait, agir en tant qu'auxiliaires naturels des agriculteurs pour la lutte biologique contre les ennemis des cultures [25-28].

Ce service procuré par les chauves-souris en milieu agricole a été évalué à 22,9 milliards de dollars par an en Amérique du Nord [10]. À cause du syndrome du museau blanc, la disparition soudaine de plusieurs espèces pourrait provoquer une perte de rendement agricole estimée à environ 3,7 milliards de dollars par an rien qu'aux États-Unis [10].

L'épandage d'insecticides permet de contrôler temporairement les ravages occasionnés par les insectes nuisibles aux cultures, mais cela se fait au détriment de la santé des agriculteurs, des écosystèmes agricoles³ et en particulier des chauves-souris. En plus d'avoir moins d'insectes à se mettre sous la dent, ces dernières consomment des insectes résistants aux insecticides, dont les résidus s'accumulent dans les graisses [29-31]. Cette accumulation de substances toxiques accroît les risques de mortalité des chauves-souris [31-33].

SAVIEZ-VOUS QUE ?

Saviez-vous que les chauves-souris retrouvées au Québec pèsent entre 4 et 40 grammes ? La chauve-souris pygmée de l'Est est la plus petite (4 g), alors que la chauve-souris cendrée est de loin la plus imposante (40 g).

On suppose qu'une saison de chasse estivale réussie pour une petite chauve-souris brune de 10 grammes représente environ 90 nuits à se remplir l'estomac. Sachant qu'une chauve-souris consomme presque l'équivalent de son propre poids en insectes chaque nuit, selon vous, quelle quantité d'insectes devrait être consommée chaque été par une colonie de 500 petites chauves-souris brunes ?

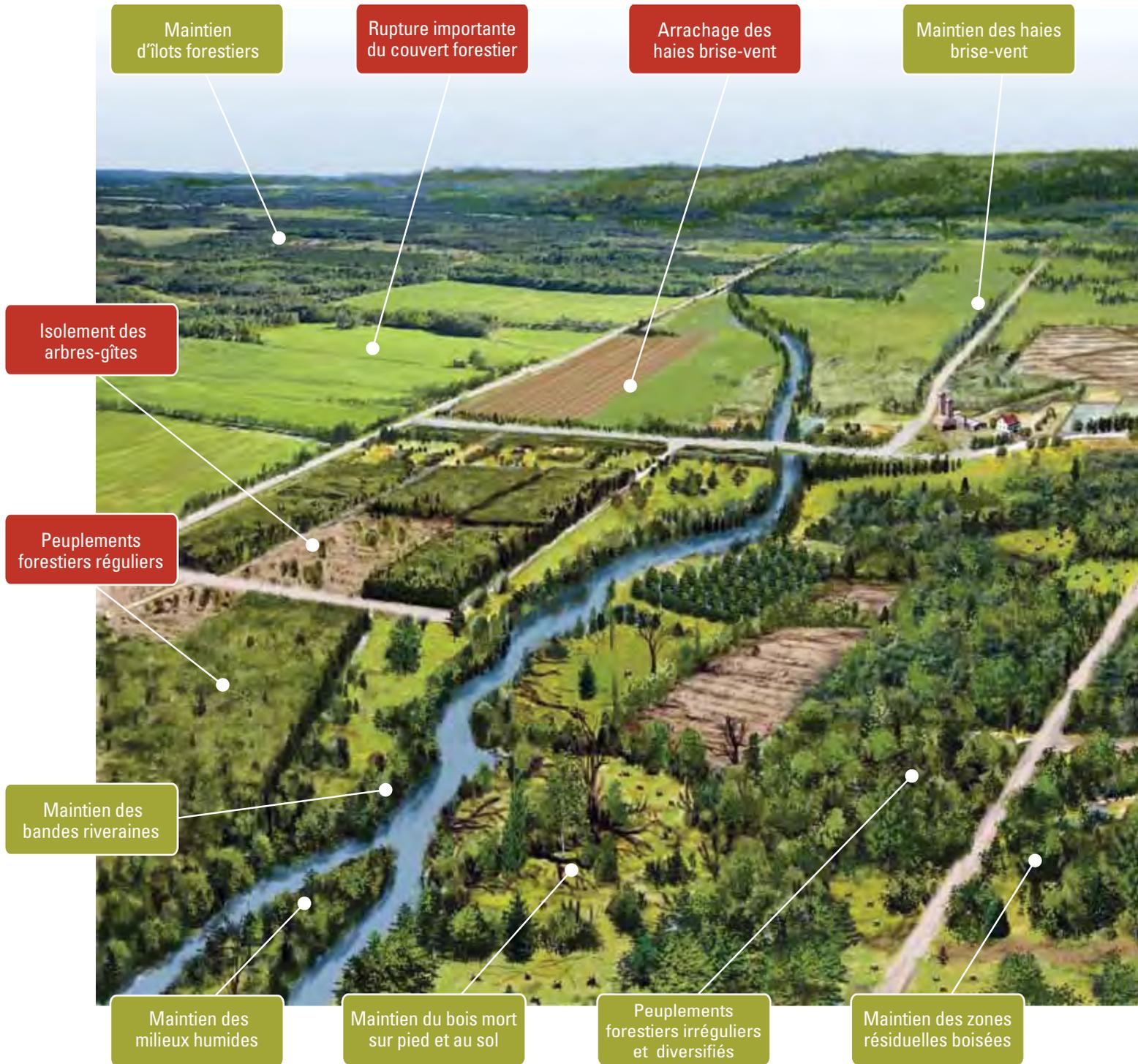
(1) 4,5 kilos; **(2)** 45 kilos; **(3)** 450 kilos d'insectes ?

Solution : 0,01 kilo x 500 chauves-souris x 90 nuits = 450 kilos d'insectes consommés chaque été, soit l'équivalent de 450 millions de moustiques !
(1 kilo = 1000 grammes)
(1 moustique = 0,001 gramme)



³ Un écosystème se définit par un ensemble de composants vivants et non vivants qui interagissent entre eux dans un milieu donné. Il peut s'agir d'un lac, d'une rivière, d'une forêt ou d'un champ cultivé.

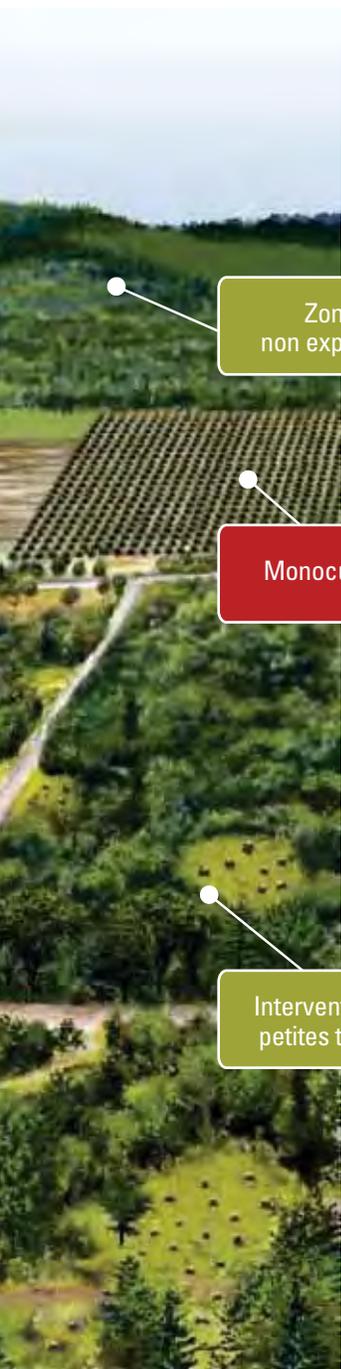
2.3. LES CHAUVES-SOURIS DANS LE PAYSAGE AGRICOLE ET FORESTIER



Habitats favorables et défavorables aux chauves-souris

FAVORABLE
aux chauves-souris

DÉFAVORABLE
aux chauves-souris



Zones non exploitées

Monocultures

Intervention par petites trouées

Idée originale : B. Transinne

Il est possible de gérer les espaces agricoles et forestiers dans le but d'y maintenir les chauves-souris, sans forcément impliquer des contraintes techniques ou budgétaires majeures pour l'exploitant. Cette gestion, dite « intégrée », passe principalement par la création d'une mosaïque paysagère constituée d'habitats diversifiés (ou « hétérogènes »), connectés entre eux par des linéaires boisés tels que les haies brise-vent et les bandes riveraines. Pour s'établir durablement en milieu agricole, les chauves-souris ont besoin d'abris où passer la journée, de territoires de chasse qui abondent d'insectes et de points d'eau accessibles pour s'hydrater. En tant qu'hôte, vous devrez veiller à leur fournir le gîte et le couvert !

EN PRATIQUE

- Pour favoriser la présence d'un maximum d'espèces de chauves-souris, il est important de maintenir un paysage agricole hétérogène, c.-à-d. constitué d'une alternance de parcelles forestières résiduelles et de cultures.
- Il est préférable que les pâturages, les cultures céréalières et les champs en friche soient situés à proximité d'îlots forestiers de tailles importantes. Certaines chauves-souris, dites « forestières », dépendent du boisé pour se reposer, chasser et se déplacer.
- Les interventions par petites trouées sont à privilégier dans les sapinières humides et les érablières qui sont exploitées commercialement. Les ouvertures créées par les interventions sylvicoles de petites intensités profitent à de nombreuses espèces de chauves-souris qui évitent généralement de chasser dans les jeunes peuplements trop denses.
- Le maintien de zones résiduelles boisées au sein des parterres de coupe augmente la diversité en essences et en insectes disponibles pour les chauves-souris. De plus, les peuplements forestiers irréguliers ou « inéquiens », c.-à-d. composés d'arbres de différentes classes d'âges, fournissent de nombreux abris naturels. Un peuplement inéquien présente un nombre restreint de tiges de grand diamètre et un grand nombre de petites tiges en régénération. Les monocultures, les peuplements forestiers réguliers (ou « équiens ») et peu diversifiés présentent un moindre intérêt pour les chauves-souris.
- Pour garder une offre adéquate en abris naturels, il est préférable de maintenir un maximum de bois mort au sol et d'arbres morts sur pied aussi appelés « chicots ». Les cavités qui se forment dans le bois mort et les gros arbres creux servent d'abris pour au moins cinq espèces de chauves-souris retrouvées au Québec.
- Mieux vaut éviter de trop isoler les arbres morts sur pied et les arbres vivants qui seront retenus après le ramassage du bois de coupe. Les chauves-souris préfèrent se reposer la journée dans des peuplements qui concentrent plusieurs abris naturels au même endroit. Les grands parterres de coupes à blanc et autres ruptures importantes du couvert forestier sont évités par la majorité des espèces présentes au Québec.
- Les milieux humides caractérisés par les étangs, marais, marécages et tourbières, doivent être maintenus, tout comme les ruisseaux et autres petits cours d'eau linéaires. Ces habitats fournissent de l'eau et de nombreux insectes aux chauves-souris.
- Enfin, pour être utilisés, ces habitats favorables doivent être reliés entre eux par des « corridors aériens », c.-à-d. des éléments linéaires du paysage agricole tels que les haies brise-vent et les bandes riveraines, qui permettent à ces grandes prédatrices d'insectes nocturnes de se déplacer facilement des parcelles boisées aux cultures.

2.4. LES ÎLOTS FORESTIERS ET LES ARBRES MORTS SUR PIED

En été, les chauves-souris passent le plus clair de leur temps à manger et à dormir. La forêt regorge d'abris naturels et de territoires de chasse peuplés d'une grande diversité d'insectes. Le paysage agricole est quant à lui constitué de petites parcelles forestières morcelées et parfois isolées entre elles. Ces fragments, aussi appelés îlots forestiers résiduels, contiennent une flore et une faune moins diversifiées comparativement aux parcelles forestières de plus grandes tailles [34, 35]. Les îlots forestiers résiduels de petite taille et relativement isolés contiennent peu d'insectes disponibles et sont difficilement accessibles pour la plupart des chauves-souris [34].

En effet, la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique sont des espèces, dites « forestières », c.-à-d. qu'elles sont adaptées pour chasser des insectes en sous-bois [36, 37]. Avec un vol lent et erratique, elles se déplacent un peu à la manière d'un papillon. Ces espèces ont besoin d'îlots forestiers de grande taille et connectés entre eux pour chasser leurs proies en milieu agricole [38].

La chauve-souris cendrée et la grande chauve-souris brune exploitent surtout les insectes présents dans les pâturages et dans les ouvertures du couvert forestier [39]. Elles se distinguent des espèces précédentes par leur vol rectiligne et souvent en altitude. Comparées aux espèces forestières, la grande chauve-souris brune et la chauve-souris cendrée sont moins dépendantes du boisé pour chasser [37]. Toutefois, elles empruntent volontiers les bordures de boisés pour se déplacer et évitent de chasser dans les grandes étendues complètement déboisées [39].



Les chauves-souris habituées à se déplacer en milieu fermé ont besoin d'îlots forestiers pour persister en milieu agricole

LÉGENDE



Habitat fermé : petite chauve-souris brune et chauve-souris nordique



Habitat ouvert : grande chauve-souris brune et chauve-souris cendrée



Un arbre source de vie

SAVIEZ-VOUS QUE ?

Saviez-vous que sept des huit chauves-souris présentes au Québec utilisent des arbres pour s'abriter tout l'été ? La chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse, sont des espèces qui s'abritent surtout dans le feuillage des arbres durant la journée [40, 41]. Hormis la chauve-souris pygmée de l'Est, les cinq autres espèces sont considérées comme des chauves-souris « cavicoles ». Ces espèces s'abritent dans des cavités excavées par les pics, dans les fissures de tronc d'arbres, mais aussi sous l'écorce exfoliée qui pendouille encore sur le tronc [41, 42]. Les gros arbres morts sur pied et les vieux arbres vivants présentant du bois en décomposition (sur certaines branches ou dans le tronc), sont très prisés par les chauves-souris cavicoles [42]. Ces arbres fournissent une multitude d'abris, ils servent aussi de lieux de mise-bas et de maternage pour les femelles. Certaines chauves-souris se nourrissent même des insectes présents sous l'écorce.



Les chauves-souris sont à la recherche d'abris qui procurent un microclimat stable, c.-à-d. dans lesquels les fluctuations de température entre le jour et la nuit sont fortement amenuesées [43, 44].

Lorsque les températures dans un abri ne sont plus adéquates, les chauves-souris se réfugient dans des abris alternatifs situés à proximité. C'est en partie pour cette raison qu'elles privilégient les îlots de sénescences, c'est-à-dire, les zones boisées contenant une importante densité de chicots au mètre carré [45]. Les peuplements surannés [46], les lisières de boisé après un chablis ou une coupe [47] et les étangs de castor [48] sont des endroits propices à la formation de ces îlots indispensables aux chauves-souris. Ces dernières privilégient aussi les peuplements qui présentent de petites ouvertures de la canopée et une faible densité d'arbres [45], probablement pour bénéficier de l'ensoleillement journalier. La chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse sont également à la recherche d'emplacements ensoleillés dans le feuillage, généralement situés à la cime des arbres [49]. Elles vont privilégier les boisés composés d'une grande diversité d'essences feuillues et résineuses pour se reposer.

Il faut savoir que les chauves-souris ne s'attaquent pas toutes à un seul groupe d'insectes. La grande chauve-souris brune consomme davantage de coléoptères [19], alors que d'autres espèces, comme la chauve-souris rousse, se sont plutôt spécialisées dans la poursuite des papillons de nuit [20, 22]. Plusieurs espèces de chauves-souris qui chassent au même endroit consommeront un large éventail d'insectes nuisibles et rendront, ensemble, un plus grand service aux exploitants agricoles.



EN PRATIQUE

- Éviter les coupes à blanc sur de grandes surfaces. En plus de faire fuir les chauves-souris forestières, les coupes trop importantes peuvent avoir un effet néfaste sur la santé des tiges résiduelles et sur l'écosystème forestier. Selon Poisson et Boulet [50], la surface terrière minimum à conserver dans une érablière doit être d'au moins 20 m²/ha.
- Privilégier les peuplements diversifiés aux plantations mono-spécifiques qui procurent une faible diversité de proies et peu d'abris disponibles pour les chauves-souris.
- Privilégier la formation de peuplements pluristratifiés ou « inéquiens », c.-à-d. composés d'essences de classes d'âge, de hauteurs et de diamètres différents.
- Éviter la formation de peuplements trop denses et maintenir des petites ouvertures dans le couvert forestier, qu'elles soient naturelles ou induites par une coupe de jardinage, une coupe pré-commerciale ou la récolte de tiges. Selon Poisson et Boulet [50], la surface terrière doit être d'au moins 26 m²/ha dans une érablière avant d'y réaliser une coupe.
- Éliminer les tiges commerciales qui dépérissent ou présentent des défauts durant la coupe d'assainissement, tout en veillant à maintenir une certaine quantité de bois mort au sol.
- Maintenir les arbres morts sur pied et les parties mortes sur les arbres sains, à moins qu'ils soient vecteurs de maladies ou qu'ils représentent une source de danger.
- Conserver des îlots de sénescence de 0,1 ha, surtout s'ils sont situés à proximité d'un plan d'eau [45].
- Préserver dans la mesure du possible quelques gros arbres vivants sur la propriété.
- Favoriser la régénération naturelle dans les parcelles forestières non exploitées commercialement.

Bénéfices pour l'exploitant

- Éliminer les tiges malades ou présentant des défauts importants favorise la croissance des tiges résiduelles et ce faisant, accroît le potentiel acéricole de la parcelle et la production de billes de qualité [50].
- Conserver une diversité d'essences permet de maintenir un pH équilibré et des éléments nutritifs disponibles dans le sol. Poisson et Boulet [50] recommandent par exemple de conserver un minimum de 10 % d'essences compagnes dans les érablières.
- Planter des essences compagnes à valeur commerciale peut assurer un revenu supplémentaire aux acériculteurs [50].
- Récolter périodiquement de petits volumes de bois ($\leq 20\%$ du volume total de bois) améliore la croissance des tiges résiduelles et permet aux acériculteurs de tirer un revenu supplémentaire régulier. Toujours selon Poisson et Boulet [50], 20 % du volume total de bois dans une érablière correspondrait en moyenne à 40 mètres cubes de bois à l'hectare.
- Favoriser une structure inéquienne dans une érablière favorise le remplacement rapide des arbres abattus par de jeunes pousses en bonne santé.
- Réaliser les coupes de jardinage ou d'assainissement au même moment que le renouvellement de la tubulure soit environ aux 15 ans [50].

Coût des opérations

- Le prix d'achat des végétaux nécessaires au reboisement varie entre 2 \$ et 4 \$ par plant.



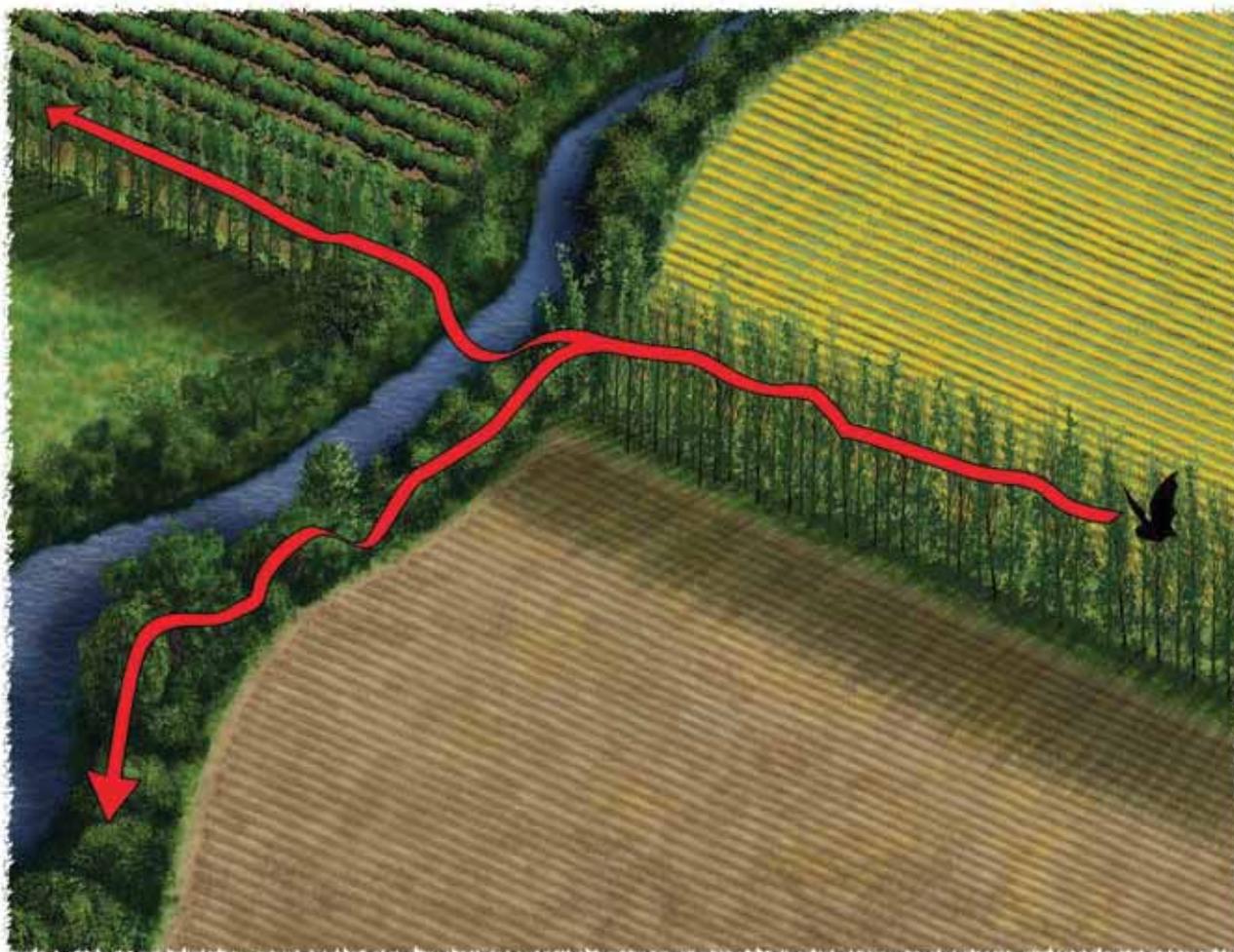
2.5. LES BANDES RIVERAINES ET LES HAIES BRISE-VENT

Les linéaires boisés tels que les haies brise-vent, les bandes riveraines et les bordures de boisés sont des éléments clés du paysage pour les chauves-souris [51, 52], particulièrement pour les espèces habituées à chasser en sous-bois, comme la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique [38]. Les linéaires boisés servent de points de repère [53] et sont empruntés régulièrement par les chauves-souris pour se déplacer d'un endroit à un autre [38, 52]. Les chauves-souris vont également profiter des conditions de vol améliorées par l'atténuation des vents violents [54]. Elles affectionnent particulièrement les haies brise-vent hautes et denses (c.-à-d. de plus d'un mètre de large), constituées de plusieurs rangées d'arbres, au détriment des haies basses, généralement coupées mécaniquement [55, 56].

En plus de servir de voies navigables, les linéaires boisés sont de véritables oasis de nourriture pour les chauves-souris, car elles

contiennent naturellement plus de plantes et d'insectes non nuisibles que les cultures céréalières et pâturages adjacents [57, 58]. Dans un milieu agricole principalement composé de champs ouverts, de nombreux insectes se retrouvent piégés contre les haies brise-vent et sont consommés par les chauves-souris [47].

Le succès d'utilisation des linéaires boisés par les chauves-souris va aussi dépendre de la manière dont ils sont implantés dans le paysage agricole. En effet, les linéaires boisés ne doivent pas être considérés comme des éléments isolés du paysage, mais au contraire, comme des éléments favorisant la connexion avec d'autres milieux importants pour les chauves-souris [51]. Les haies brise-vent doivent être connectées entre elles, mais également aux parcelles forestières résiduelles et aux bandes riveraines. De cette manière, les chauves-souris pourront se déplacer facilement d'un habitat à un autre [51, 59].



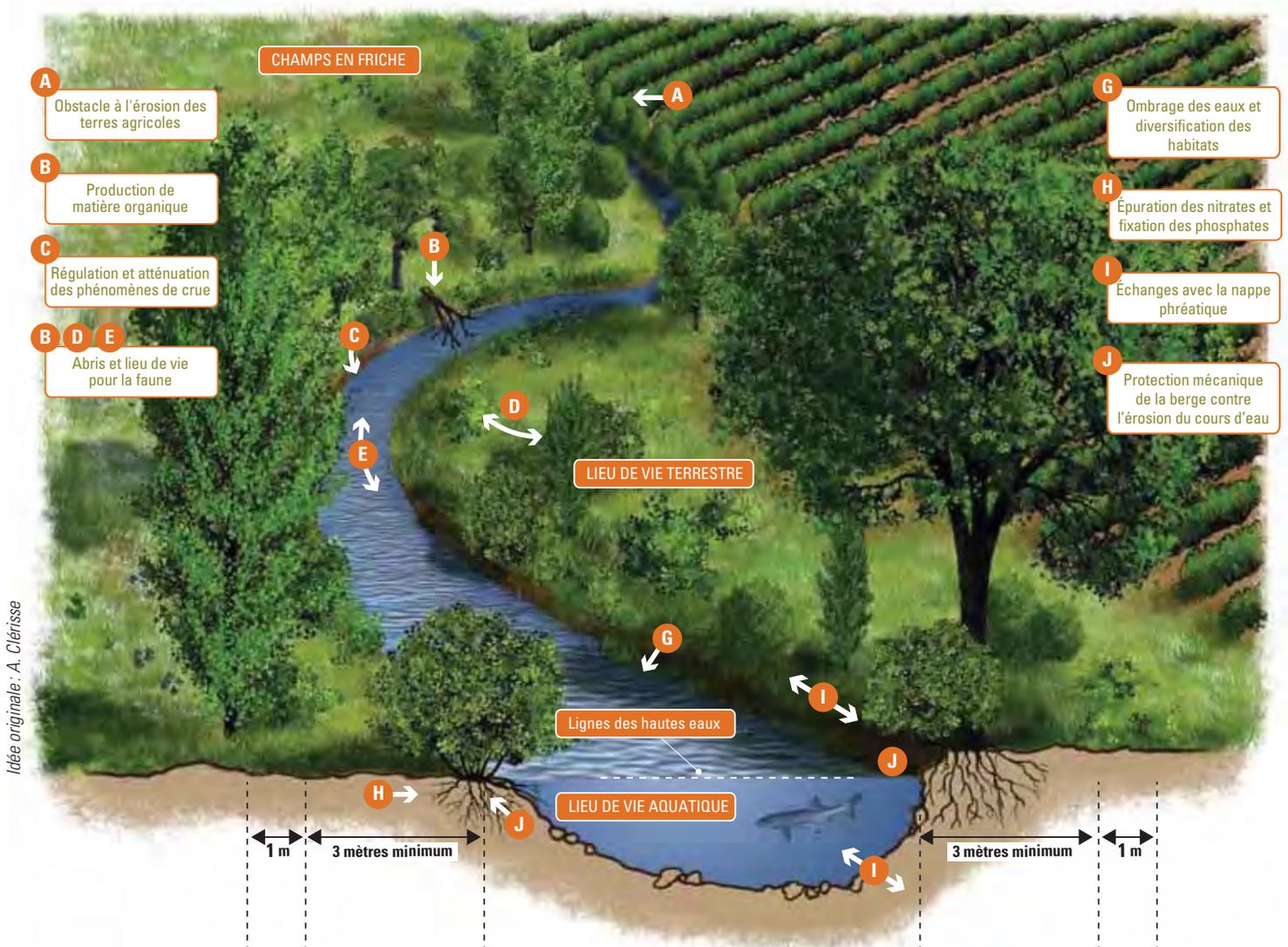
Trajet des chauves-souris le long des linéaires boisés



L'intérêt écologique des linéaires boisés n'est plus à démontrer [60-62]. Ces bandes végétales remplissent plusieurs fonctions essentielles à la préservation des terres agricoles et au maintien de la qualité des cours d'eau dont dépendent les agriculteurs. Pour réduire les pertes d'espace cultivable, la bande riveraine est souvent réduite au minimum légal (3 m). Or, une bande riveraine plus large rendrait de plus grands services environnementaux aux exploitants. Par ailleurs,

la bande riveraine et la haie brise-vent peuvent aussi constituer des habitats fauniques intéressants. L'implantation d'une bande riveraine peut, par exemple, favoriser le retour du vison d'Amérique en milieu agricole, principal prédateur du rat musqué. L'implantation de linéaires boisés peut aussi se justifier économiquement si l'on plante des végétaux à valeur ajoutée.

Les services écologiques de la bande riveraine



La **bande riveraine** doit avoir un minimum de 3 mètres de large de chaque côté de la rive. Il faut rajouter un mètre supplémentaire sur le replat du talus lorsque le haut du talus se trouve à moins de 3 mètres de la ligne des hautes eaux.



EN PRATIQUE

- Favoriser les haies brise-vent hautes avec une largeur minimale d'un mètre et composées de plusieurs strates (arboricole, arbustive et herbacée). Si possible, orienter la haie brise-vent sur un axe perpendiculaire au vent dominant.
- Dans le cas d'une bande riveraine, planter les arbres sur le replat du talus, les arbustes en talus et maintenir un accès pour le nettoyage des cours d'eau sur au moins un côté.
- Diversifier les essences avec une alternance de feuillus et de résineux ou d'arbres et d'arbustes.
- Privilégier les essences indigènes, particulièrement le bois noble (noyer, chêne, érable), le bois de chauffage (érable, saule) et les arbres ou arbustes fruitiers (pin pignon, pacanier, noisetier, aronia noir).
- Choisir les essences selon ses objectifs de protection (maintien du couvert de neige au sol ou réduction du vent), en tenant compte du type de sol, des conditions du milieu et du besoin en eau.
- Connecter les haies entre elles, aux boisés environnants et aux bandes riveraines.
- Prévoir les plantations durant le printemps et l'automne. Voir également au bon entretien des arbres et arbustes (www.wbvecan.ca).

Bénéfices pour les exploitants

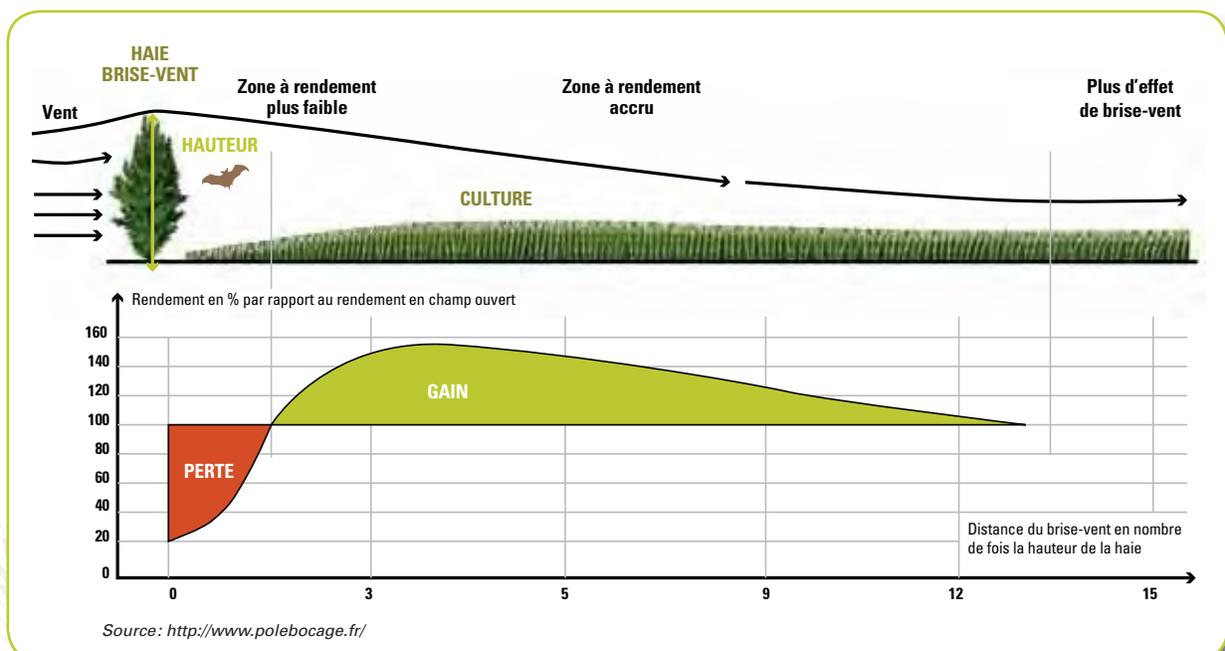
- La plantation de plusieurs essences augmente la diversité et l'abondance en insectes auxiliaires, utiles pour les cultures.
- Possibilité de récolter des petits fruits et de la biomasse.

- Les racines des arbres et arbustes créent un système d'ancrage qui réduit l'érosion des sols et des berges dans le cas des bandes riveraines.
- Diminution des coûts de chauffage et de déneigement lorsque les haies brise-vent et les bandes riveraines sont situées à proximité des habitations
- Maintien d'un couvert de neige supérieur pour la protection des sols et des cultures (fourragères, ornementales, maraîchères et fruitières).
- Diminution de l'assèchement éolien des cultures en été dans le cas où les linéaires boisés sont perpendiculaires aux vents dominants. Cela permet d'améliorer le rendement de certaines cultures.
- Meilleure rétention des sédiments issus des terres adjacentes dans le cas des bandes riveraines, ce qui restreint l'apport en nutriments dans les cours d'eau, tels que le phosphore et l'azote.
- Les zones végétalisées augmentent la valeur paysagère des terres agricoles et diminuent la propagation des odeurs issues des élevages.

Coût des opérations

- Environ 2\$/m en plantation sur paillis de plastique à quoi il faut rajouter le prix des végétaux qui varie entre 2\$ et 4\$ par plant (Vézina A., comm. pers.).
- Vérifier s'il existe des subventions couvrant une partie des frais d'implantation des haies brise-vent et des bandes riveraines. Le programme Prime-Vert du MAPAQ, par exemple.
- Un simulateur économique (www.wbvecan.ca) permet d'évaluer l'impact économique des bandes riveraines et des haies brise-vent en milieu agricole, en fonction des végétaux implantés et des cultures présentes.

Schéma de la haie brise-vent



2.6. LES MILIEUX HUMIDES ET LES POINTS D'EAU

La nuit tombée, vous observerez surtout les chauves-souris chasser leurs proies au-dessus ou en bordure des plans d'eau et des milieux humides. Les lacs, les rivières, les mares et les étangs doivent donc être préservés. Ces habitats sont privilégiés parce qu'ils offrent de nombreux insectes terrestres et aquatiques comparativement aux habitats adjacents [63-65].

Chasser au-dessus de l'eau rend également la vie plus facile aux chauves-souris, car elles n'ont plus à se soucier d'éviter les branches et autres obstacles pouvant rendre le vol périlleux [66, 67]. Les chauves-souris vont s'abreuver à la pénombre avant de rejoindre leurs terrains de chasse préférés [68]. Les femelles en lactation auront grandement besoin d'une source d'eau potable à proximité de leur maternité [69].

En milieu agricole, les zones humides et les ruisseaux sont parfois asséchés au profit de terres fertiles alors mises en culture [35]. Ces zones contiennent moins d'insectes et deviennent, par conséquent, moins attractives pour les chauves-souris.

La bonne nouvelle pour les agriculteurs est que la majorité de ces insectes ne sont pas nuisibles aux cultures, bien au contraire. Certains jouent un rôle important dans la pollinisation des vergers, par exemple. D'autres insectes, tels que les coccinelles, les chrysopes, les syrphes et certaines guêpes braconides, sont même des insectes prédateurs des pestes agricoles [7]. Ces insectes prédateurs sont de véritables auxiliaires des producteurs agricoles puisqu'ils assurent une protection naturelle des cultures [7]. Maintenir des zones humides et des sources d'eau pérenne contribue à garder des écosystèmes agricoles en santé [35], permettant aux agriculteurs de tirer profit des nombreux services qu'ils procurent naturellement aux cultures.



EN PRATIQUE

- Maintenir les ruisseaux, les étangs et les marais déjà présents et remettre en eau d'anciens tronçons de cours d'eau asséchés pour rendre le site plus attractif aux chauves-souris.
- Vérifier que les entrées d'eau des ponceaux ne sont pas colmatées par la présence de débris, particulièrement après les crues de printemps [70].
- Privilégier les sites d'abreuvement et clôturer les abords des cours d'eau pour en interdire l'accès au bétail [70]. Les abreuvoirs extérieurs de 1000 litres et plus peuvent aussi être utilisés par les chauves-souris une fois la nuit tombée.
- Aménager, si possible, un bassin en rétention d'eau supplémentaire en bordure de cours d'eau selon les normes en vigueur.
- Surveiller l'apparition d'espèces végétales envahissantes dans les bassins de rétention et limiter leur expansion le cas échéant [70].
- Garantir la qualité des cours d'eau en rationalisant l'usage des fertilisants et des pesticides [70].

Lorsqu'aucun point d'eau n'est présent sur la propriété :

- Créer un bassin ou une mare artificielle d'au moins 1,5 m de largeur x 3 m de longueur pour que les chauves-souris puissent s'y abreuver. De préférence, implanter ce plan d'eau artificiel à moins de 500 m d'un dortoir à chauves-souris, en bordure de boisé et dans une zone protégée du vent.
- Favoriser l'accès à l'eau pour les chauves-souris en taillant les arbustes sur une petite portion du bassin (< 2 m). Noter que certaines municipalités exigent un permis pour l'élagage des arbres.

Bénéfices pour l'exploitant

- Les marais et étangs agissent naturellement comme des filtres qui réduiront les apports de fertilisant dans le bassin versant.
- Les bassins de rétention d'eau contribuent à améliorer la qualité de l'eau en retenant les sédiments érodés.

Coût des opérations

- Perte éventuelle de surface cultivable au profit d'une zone inondée.
- Travaux d'entretien divers (dégagement des débris dans les tronçons, contrôle des espèces botaniques envahissantes dans les bassins de rétention, etc.).





3.1. LES BÂTIMENTS ET LES CHAUVES-SOURIS

Les chauves-souris que l'on retrouve durant la journée dans les bâtiments se réfugiaient autrefois sous l'écorce et dans le tronc de gros arbres à cavités, avant que ceux-ci ne se raréfient avec l'abattage des vieilles forêts. Les chauves-souris se sont accommodées à la présence de l'homme en s'introduisant dans les bâtiments qui offrent des conditions semblables aux gros arbres à tronc creux.

La grande chauve-souris brune, la petite chauve-souris brune et dans une moindre mesure, la pipistrelle de l'Est et la chauve-souris nordique, sont des espèces qui peuvent s'abriter dans diverses structures des bâtiments au Québec. Les avant-toits, les cloisons des murs et les greniers sont des exemples de structures susceptibles d'abriter ces espèces en été.

Les chauves-souris sont capables de se faufiler à travers un interstice d'à peine 1,3 cm. Les moustiquaires trouées, les interstices des portes et des fenêtres, les fissures dans la toiture, les jointures murales (avec la cheminée ou avec l'avant-toit) et les bouches d'aération du grenier sont autant de voies d'accès dans les bâtisses. De ce fait, ce sont surtout les vieilles habitations qui sont colonisées, toutefois, l'implantation d'une colonie n'est pas systématique [71]. Pour s'installer, une colonie de chauves-souris a besoin d'un espace qui soit à l'abri des prédateurs et des intempéries et qui procure une température stable tout au long de l'été [71]. Il faut savoir que les femelles sont très fidèles à leurs abris, c'est-à-dire qu'elles retourneront chaque été aux mêmes emplacements, qu'ils soient situés dans un arbre creux ou dans un bâtiment.



Source : www.batcon.org

Structures d'un bâtiment pouvant abriter des chauves-souris



Pour rendre un bâtiment attractif, il est possible de conserver les abris existants ou d'en créer de nouveaux, grâce à des aménagements artificiels spécialement conçus pour accueillir les chauves-souris. L'aménagement peut être réalisé pour abriter ces dernières dans les parties externes (par exemple dans l'espace entre le mur et la charpente) ou internes des bâtiments (p. ex. dans le grenier).

Dans le cas où l'accès à l'intérieur du bâtiment est inexistant, il est possible de laisser des espaces libres dans l'avant-toit où les chauves-souris peuvent s'agripper. Ces petits abris installés directement dans la charpente doivent être scellés hermétique-

ment pour éviter que les chauves-souris ne se fauillent dans d'autres parties du bâtiment. L'installation d'une « chiroptière » peut également permettre le passage des chauves-souris à l'intérieur du bâtiment. Une chiroptière est un accès au toit spécialement créé pour y faire entrer les chauves-souris. L'accès doit déboucher vers un caisson en bois hermétique ou un dortoir artificiel installé à l'intérieur du bâtiment, directement sous la toiture. De cette manière, les chauves-souris ne pourront pas coloniser l'ensemble du grenier, les dépôts de guano seront localisés dans le dortoir artificiel et le froid hivernal ne pourra pas pénétrer dans le bâtiment par courant d'air via la chiroptière.



Chiroptière aménagée sur le toit d'une grange

EN PRATIQUE

- Conserver les habitats déjà existants à moins qu'ils ne posent un problème d'isolation, d'étanchéité ou de salubrité.
- Créer de nouveaux habitats (dortoirs artificiels).
- Pour que les chauves-souris puissent s'installer à l'intérieur du bâtiment (grenier, cave), le plus important est d'en favoriser l'accès. De manière générale, l'accès doit avoir une hauteur de 15 cm pour une largeur d'au moins 40 cm.
- Favoriser une diversité de dortoirs internes et externes au bâtiment.
- Demander conseil au **Groupe Chiroptères du Québec** : <http://groupechiropteresquebec.org>

Bénéfices pour l'exploitant

- Maintien du service de lutte biologique contre les ennemis des cultures prodigué par les chauves-souris.
- La création d'accès confinés et réservés exclusivement aux chauves-souris permet aux exploitants de les héberger en toute sécurité.
- Les dépôts successifs de guano sont localisés et peuvent être contrôlés plus facilement.

Coût des opérations

- Variable selon le type d'aménagement désiré (chiroptière, dortoir posé sur le mur ou intégré dans la charpente).



3.2. LES DORTOIRS ARTIFICIELS

Les dortoirs artificiels ont pour vocation d'offrir des alternatives aux chauves-souris pour se reposer et se reproduire (dans le cas d'une maternité) ou de remplacer les abris naturels lorsque ceux-ci sont détruits [72]. Différents types de dortoirs existent avec des prix variables, selon les matériaux de construction utilisés et l'emplacement qui lui est destiné. Le dortoir peut être suspendu à un arbre, accroché en façade ou incrusté directement dans le bâti. Un dortoir artificiel de taille importante pourra accueillir une colonie de chauves-souris pouvant parfois compter quelques centaines d'individus. Il peut être acheté auprès d'organismes à but non lucratif, d'entreprises spécialisées, ou construit à l'aide de plans.

Au Québec, les dortoirs artificiels sont surtout destinés à combler les besoins des chauves-souris cavicoles qui nichaient autrefois dans des cavités naturelles d'arbres vivants et d'arbres morts sur pied. Les chauves-souris qui se camouflent dans le feuillage des arbres durant la journée seront moins susceptibles d'utiliser un dortoir artificiel pour se reposer. Les dortoirs sont colonisés vers la fin du printemps et durant la période estivale, soit de la mi-mai à la fin août. Vers la fin du mois d'août et le début de septembre, elles quittent les dortoirs afin de passer l'hiver dans des grottes naturelles et des mines désaffectées. Les dortoirs peuvent accessoirement être utilisés durant les périodes de transit aux sites d'hibernation [73].

La saison estivale au Québec est de courte durée et ponctuée d'importantes variations de température entre le jour et la nuit. Le printemps y est souvent tardif et les baisses de température automnales se font sentir rapidement, entraînant avec elles une raréfaction des insectes. Les chauves-souris ont très peu de temps pour se gaver d'innombrables insectes afin de constituer des réserves de graisse suffisantes pour passer un hiver long et rigoureux en état d'hibernation.

Pour garantir des conditions optimales aux chauves-souris et ainsi augmenter les chances de colonisation, il faut avant tout offrir un dortoir adapté aux rigueurs du climat estival québécois. Il doit avoir la capacité d'emmagasiner et de retenir la chaleur accumulée durant le jour. Il doit être bien isolé de la pluie, des fluctuations de températures extérieures et être exposé le plus longtemps possible au soleil [71]. Il faut aussi penser à minimiser le risque de prédation, la distance aux terrains de chasse et aux points d'eau environnants [71]. Il faut maximiser l'accessibilité au dortoir et si possible, offrir plusieurs dortoirs alternatifs à proximité. Placer de

nombreux dortoirs au même endroit augmentera l'attractivité du site, car les chauves-souris utilisent un véritable réseau de dortoirs pour se déplacer régulièrement d'un dortoir à l'autre [71].

Un dortoir qui ne vient pas en remplacer un ancien ou ne se situe pas déjà dans un site de maternage exploité par des chauves-souris, a peu de chance d'être occupé par des femelles. Ce sont surtout des mâles solitaires qui sont retrouvés dans les dortoirs au Québec. Même avec des conditions idéales, il faut s'armer de patience et parfois attendre deux ou trois ans avant de voir arriver les premières chauves-souris. À ce jour, aucun leurre ne permet vraiment de les attirer et seules les qualités thermiques du dortoir et de l'habitat environnant permettront d'augmenter le taux d'occupation.

EN PRATIQUE

POUR CONSTRUIRE UN DORTOIR À 4 CHAMBRES

Les matériaux de construction

- Une planche 1,5 m x 1,2 m x 1,3 cm de plywood (contreplaqué) non traité
- 25 à 35 vis inoxydables à tête plate de 2,5 cm de longueur minimum
- Un litre de peinture noire extérieure non toxique à base d'eau
- Un tube de latex pour le calfeutrage des jointures
- Un bardeau d'asphalte noir ou en métal galvanisé pour la toiture (facultatif)

Les outils recommandés

- Un ruban à mesurer
- Une scie circulaire pour un découpage de précision
- Une perceuse électrique polyvalente ou un tournevis manuel
- Un marteau
- Un pistolet à calfeutrer
- Des cisailles (facultatives)
- Une ponceuse (facultative)
- Une ou deux pinces à étau (facultative)

Bénéfices pour l'exploitant

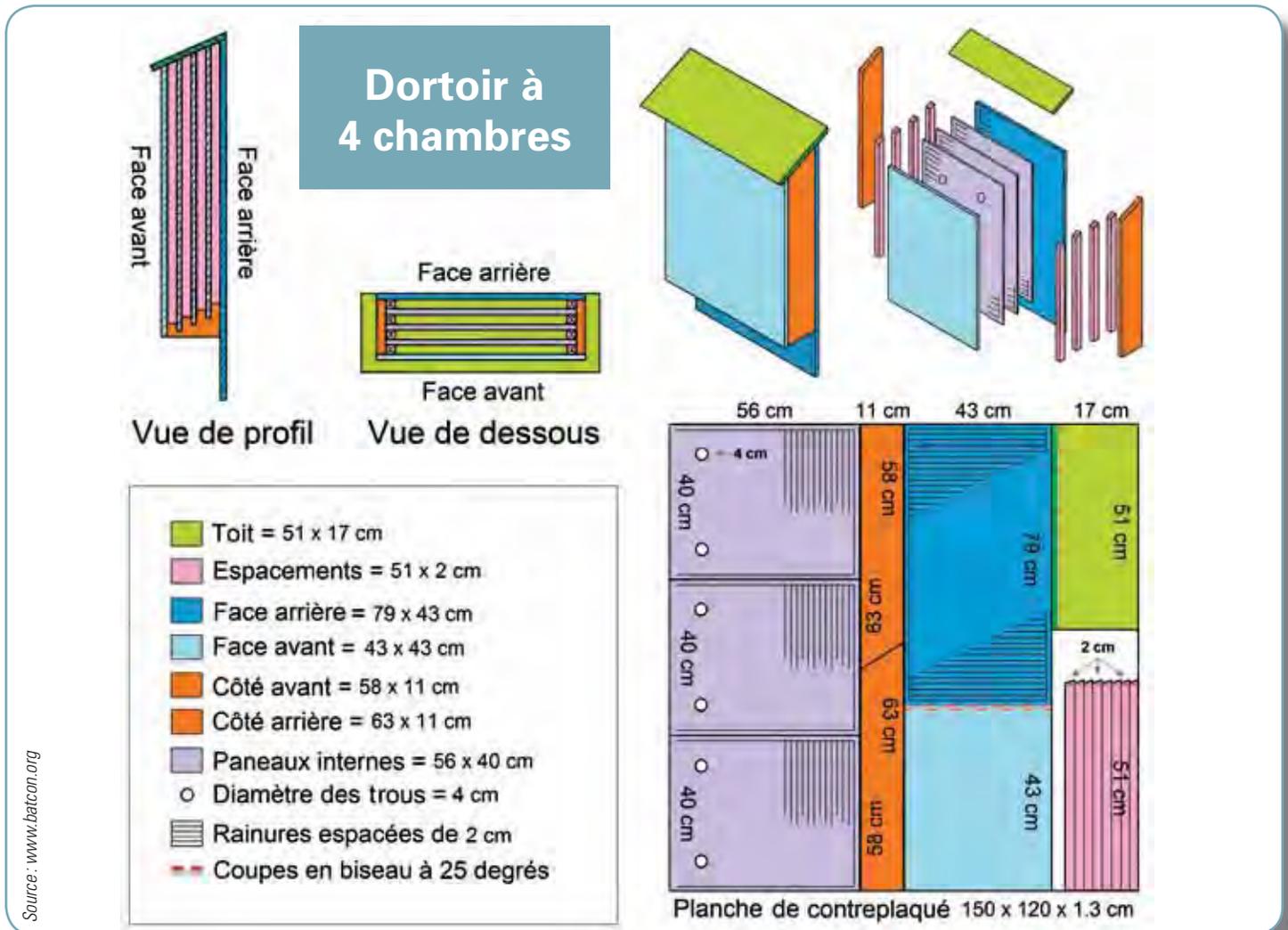
- Contrôle biologique des insectes nuisibles aux cultures évalué entre 5 \$ et 71 \$ US par hectare de culture aux États-Unis [10].
- Prédation des maringouins et des insectes ennemis des cultures
- Récupération du guano de chauves-souris pour fertiliser les petits potagers

Coût des opérations

- Le prix d'achat d'un dortoir artificiel varie entre 40 \$ et 240 \$ au Québec
- La construction d'un dortoir à 4 chambres en bois contreplaqué brut coûte environ 60 \$.



Diagramme pour la construction d'un dortoir artificiel à 4 chambres



LA CONCEPTION

- Le bois contreplaqué traité sous pression contient des produits chimiques qui pourraient s'avérer toxiques pour les chauves-souris. **Par principe de précaution, il est recommandé d'utiliser des planches de contreplaqué non traitées.** Les planches de bois brut en cèdre ou de peuplier sont idéales, mais plus dispendieuses.
- L'utilisation d'un bois dense et épais permettra à votre dortoir de mieux emmagasiner la chaleur du soleil et de l'irradier plus longtemps durant la nuit. Il faudra prendre soin d'ajuster les dimensions du dortoir selon l'épaisseur des panneaux pour garder des espacements internes de 2 cm.
- L'espace entre les panneaux peut être de 1,2 à 2,5 cm selon l'espèce de chauve-souris. Nous avons opté pour un espace de 2 cm pour qu'un maximum d'espèces puisse exploiter les dortoirs. Un espace plus important entre les panneaux risquerait d'attirer d'autres animaux tels que les écureuils ou les guêpes.
- **La taille est importante :** les dortoirs artificiels doivent avoir un minimum de 50 cm de haut, pour 36 cm de large pour favoriser l'occupation par des femelles. Le dortoir que nous proposons fait 43 cm de large, mais il pourrait aussi faire 61 cm, voir 91 cm. Nous recommandons d'augmenter le nombre de chambres internes pour avoir des dortoirs volumineux, capables de mieux retenir la chaleur et mieux tempérer les variations extérieures de température entre le jour et la nuit. Ces derniers seront plus attractifs pour les chauves-souris, en particulier pour les femelles.
- Deux trous dans chaque panneau interne permettront à l'air et aux chauves-souris de circuler à l'intérieur du dortoir. Lors des journées chaudes, elles iront se réfugier dans les parties les plus froides.
- La zone d'atterrissage l'arrière doit faire un minimum de 7,5 cm. Les panneaux internes doivent également disposer d'un espace suffisant pour faciliter la sortie par le dessous.



- Les deux surfaces des panneaux internes et la surface interne du panneau arrière doivent être entièrement rainurées pour permettre aux chauves-souris de s'y accrocher sans effort. L'espace entre les rainures doit idéalement être de 0,6 cm et ne devra pas excéder 1,3 cm. La profondeur des rainures devrait être d'à peine 0,1 cm et ne devra pas excéder 0,3 cm. La pose d'une maille interne en métal n'est pas recommandée, d'autant qu'avec l'usure, le maillage pourrait blesser les chauves-souris. La fibre de verre est également déconseillée. **Les rainures faites dans du bois brut restent l'idéal.**
- L'ajout des fentes d'aération latérale et d'une fente frontale de 1,3 cm est recommandé uniquement où les températures maximales en été sont supérieures à 29°C en moyenne, ce qui n'est pas le cas au Québec. Nous avons donc opté pour des dortoirs sans fente horizontale et latérale, par ailleurs, plus faciles à construire.
- Toutefois, lorsque deux dortoirs sont montés dos à dos sur un poteau, une fente d'aération horizontale de 2 cm d'épaisseur peut être ajoutée au milieu de chaque panneau arrière. Cette fente permettra aux chauves-souris de passer d'un dortoir à l'autre, sans avoir à s'exposer en pleine journée, ce qu'elles n'aiment guère.
- Des vis d'extérieur à tête plate en acier inoxydable doivent être utilisées à la place des clous pour l'assemblage des panneaux. Elles garantiront une plus grande durée de vie du dortoir.
- Une fois les panneaux assemblés, les jointures doivent être calfeutrées avec un enduit au latex non toxique. Le calfeutrage augmentera considérablement la durée de vie du dortoir. Cela évitera les infiltrations d'eau qui déforment le bois, diminuent la température interne et font fuir les chauves-souris. Le toit peut être recouvert de protections additionnelles pour augmenter sa longévité et diminuer le risque d'infiltration.
- **Les panneaux externes et en particulier la toiture doivent être peints avec de la peinture noire non toxique à base d'eau.** Une peinture hydrofuge dépourvue d'additifs est idéale, mais attention à ne pas utiliser de produits à base d'huile. Trois couches de peinture seront nécessaires pour garantir une meilleure absorption. La peinture noire permettra au bois d'emmagasiner davantage de chaleur du rayonnement solaire et protégera le bois des intempéries.

LA CONSTRUCTION

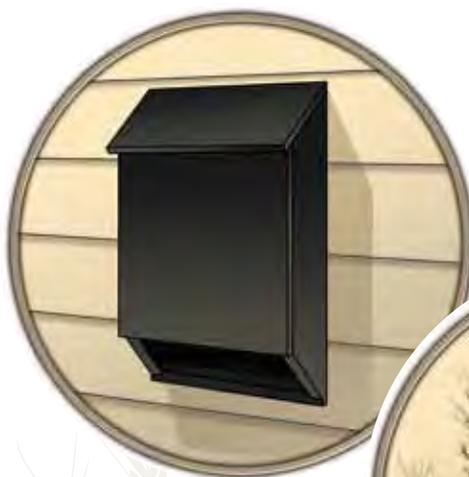
- Mesurer, marquer et découper les pièces de bois en suivant le plan de sciage. Ne pas oublier de découper les rebords de certaines planches en biseau, en suivant un angle de 25 degrés.
- Rainurer les deux surfaces des panneaux internes et la surface interne de la planche arrière uniquement. Les rainures peuvent se faire à l'aide d'un tournevis et d'un marteau ou idéalement, avec une scie électrique circulaire. Veiller à ce que la zone d'atterrissage à l'arrière du dortoir soit bien rainurée.
- Assembler les pièces de bois selon le diagramme en commençant par visser les deux côtés (oranges) sur le panneau arrière (bleu foncé), suivi des panneaux internes (mauves) sans oublier les espacements (roses) entre les panneaux.
- Visser les panneaux entre eux au fur et à mesure. Attention d'utiliser des vis de longueurs adéquates et de les maintenir bien droites durant le vissage pour éviter qu'elles ne transpercent les pièces de bois. Terminer l'assemblage du dortoir par le panneau avant (bleu clair), puis la toiture (vert).
- Poncer si nécessaire le dessus des panneaux de bois pour assurer un parfait assemblage avec la toiture.
- Calfeutrer les jointures à l'aide du pistolet avec l'enduit au latex, avant de passer les trois couches de peinture sur les parties externes du dortoir. Veiller à ce que la zone d'atterrissage à l'arrière soit également recouverte. Attendre que la première couche soit sèche avant de passer la suivante.
- Visser dans la mesure du possible un bardeau d'asphalte noir ou en métal galvanisé pour renforcer l'étanchéité de la toiture.
- Poser des crampons à l'arrière du dortoir pour l'accrocher convenablement aux parois d'un mur ou sur le tronc d'un arbre. De longues vis peuvent être utilisées à cet effet.



PLUSIEURS INSTALLATIONS POSSIBLES DES DORTOIRS

- Les dortoirs doivent être installés au printemps, idéalement entre mars et avril.
- Ils peuvent être installés sur les bâtiments (murs des maisons, granges et chalets), sur les troncs d'arbres ou sur des poteaux. Selon les recherches effectuées par le Bat Conservation International [71], les dortoirs installés sous la toiture des bâtiments ont un plus grand succès de colonisation, car ils sont moins exposés aux intempéries et aux prédateurs.
- Les dortoirs doivent recevoir quotidiennement un minimum de sept heures d'ensoleillement direct. Dix heures d'ensoleillement direct sont recommandées au Québec. **Une orientation sud permettra de capter un maximum d'ensoleillement estival.** Un dortoir trop froid risque d'être uniquement colonisé par des chauves-souris mâles.
- Les sites plus abrités du soleil à midi, sous l'avant-toit ou le porche d'une grange à proximité de la toiture, peuvent être utilisés du moment que la chaleur absorbée par le bâti puisse se transférer adéquatement au dortoir. Lorsque deux dortoirs sont montés dos à dos, celui orienté vers le nord, plus frais, sera colonisé durant les épisodes de fortes chaleurs.
- Les dortoirs doivent être installés à 3 m de hauteur au minimum pour faciliter l'envol des chauves-souris et limiter le risque de prédation. La proximité du toit est recommandée lorsque le dortoir est installé à même le bâtiment. Éviter également les emplacements proches des fils électriques ou au-dessus des entrées et des fenêtres.
- Il est possible d'installer un ou deux dortoirs dos à dos sur un poteau qui sera bien ancré au sol. Les dortoirs montés sur un poteau instable ne seront pas colonisés. Un collier en métal galvanisé de 20 cm de longueur pourra être posé sur le pourtour du poteau afin d'empêcher les prédateurs éventuels (rats, rats-laveurs) de grimper jusqu'au dortoir. Les poteaux avec un diamètre inférieur à 10 cm seront moins accessibles pour les gros prédateurs.
- Lorsque le dortoir est installé sur un tronc d'arbre, il faut privilégier les emplacements libres de branches ou tout autre obstacle pouvant réduire l'accessibilité ou l'insolation. Il faut garder en tête que les dortoirs à l'ombre et peu accessibles auront moins de chance d'être colonisés.

Différentes installations de dortoirs





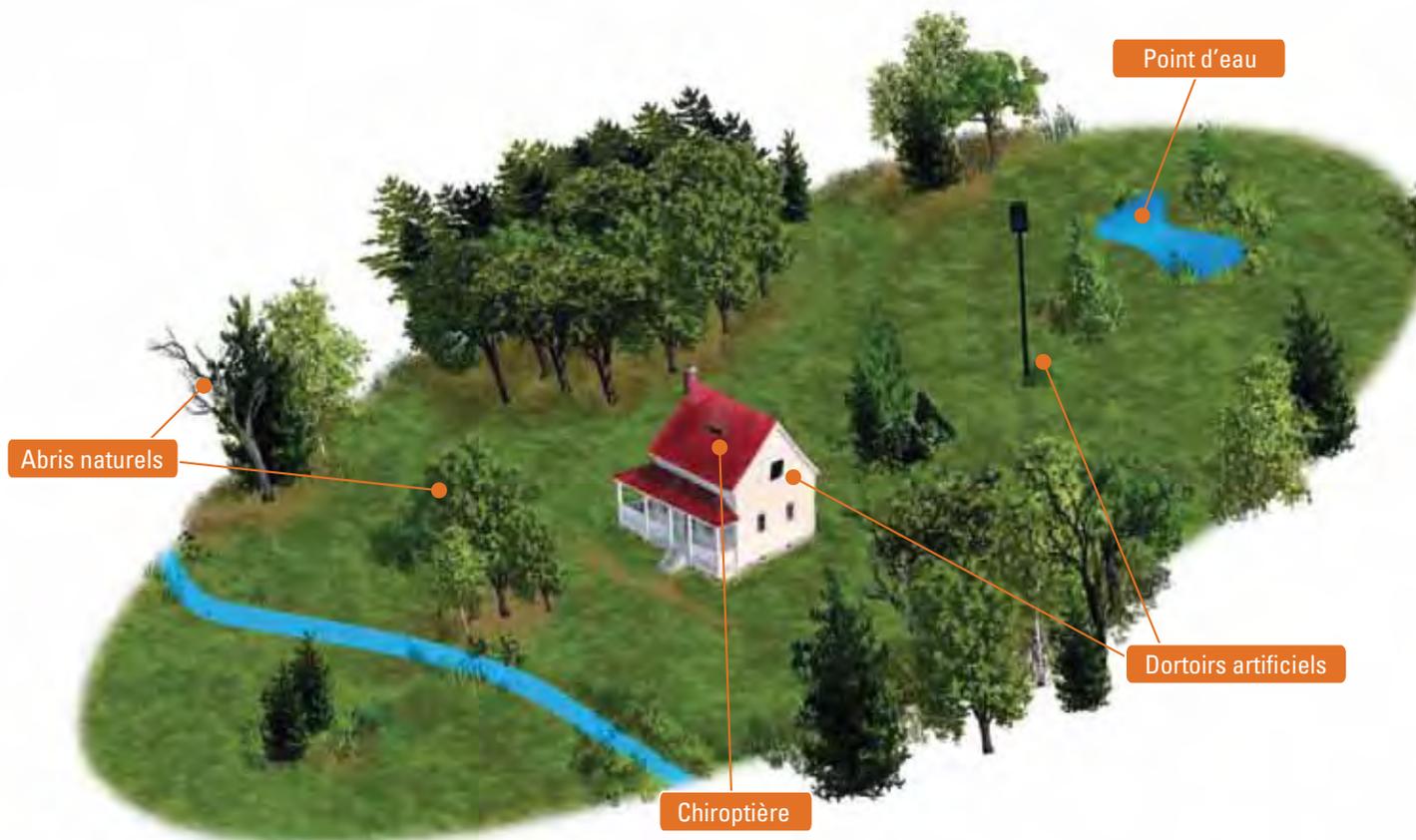
L'HABITAT IDÉAL

- Les chauves-souris ont besoin d'eau pour s'hydrater et pour profiter des fortes concentrations d'insectes. **Les dortoirs doivent être situés à moins 500 m d'une étendue d'eau permanente** (p. ex., une mare ou un étang de castor). Ils peuvent aussi être installés à proximité des ruisseaux et des rivières qui sont utilisés comme corridors de déplacement et de migration par les chauves-souris. Les zones d'eau particulièrement turbulentes, telles que les rapides de rivière, doivent toutefois être évitées puisque les chauves-souris fréquentent peu ces secteurs.
- Le succès de colonisation du dortoir va augmenter avec la proportion de forêts, la diversité d'essences disponibles et particulièrement avec la présence d'arbres morts sur pied (ou chicots). **Les zones agricoles relativement boisées et diversifiées**, comme c'est souvent le cas autour des vergers, sont **particulièrement appréciées des chauves-souris**.
- Les chauves-souris changent régulièrement de dortoirs et ont, par conséquent, besoin de plusieurs dortoirs disponibles situés à moins de 500 m les uns des autres. Deux dortoirs peuvent être installés côte à côte sur la façade extérieure du bâtiment. **Un minimum de deux dortoirs artificiels doit être installé dans un rayon de 500 m**, si l'offre en abris naturels (arbres morts sur pied, gros arbres à cavités) est jugée insuffisante.

- Différents types de dortoirs (de différentes taille, couleur et forme) peuvent être installés à proximité afin de garantir une gamme diversifiée de conditions pour les chauves-souris.
- Enfin, éviter d'installer un dortoir proche d'une antenne relais ou de lignes à haute tension qui génèrent des ultrasons et induisent en général un comportement d'évitement des chauves-souris.

Nettoyage et entretien

- L'entretien des dortoirs ne devrait pas être nécessaire les trois premières années s'ils ont été soigneusement calfeutrés et peints avant d'être installés. Un calfeutrage et l'application d'une nouvelle couche de peinture noire pourront être faits préventivement la quatrième année.
- La réimperméabilisation doit être réalisée lorsque les chauves-souris ont déserté les lieux (soit d'octobre à mars).
- Le nettoyage d'un dortoir est inutile à moins qu'il soit colonisé par un nid de guêpes.



Habitat idéal comprenant plusieurs abris naturels et dortoirs artificiels

3.3. LE GUANO COMME ENGRAIS BIOLOGIQUE

L'excrément de chauves-souris, également appelé « guano », possède des propriétés chimiques qui permettent d'enrichir le sol [74]. Le guano est généralement riche en azote, en phosphore et moindrement en potassium, avec un rapport N-P-K (azote – phosphore - potassium) moyen de 6-8-2. Le guano contient tous les micronutriments essentiels au bon développement des plantes et possède également une diversité microbienne permettant de contrôler les champignons et les nématodes présents dans le sol [75].

Reconnu pour ses propriétés fertilisantes, le guano de chauves-souris était autrefois largement commercialisé en tant qu'engrais naturel, avant d'être remplacé par les engrais chimiques, moins onéreux et plus faciles à produire en grande quantité [76]. Aujourd'hui, le prix des engrais biologiques à base de guano de chauves-souris varie entre 15\$ et 25\$ le kilo, selon le rapport N-P-K du produit commercialisé [25].

Sous certaines conditions de chaleur et d'humidité, les dépôts importants de guano peuvent être colonisés par un champignon microscopique responsable d'une infection pulmonaire appelée l'histoplasmose [77, 78]. Cette infection est sans doute mieux connue des éleveurs de volaille, puisque les déjections provenant des poulaillers sont une source importante de transmission de l'histoplasmose aux êtres humains [79]. Du fait de sa forte teneur en azote, le guano de chauves-souris accumulé dans les grottes et les mines désaffectées peut également être colonisé par ce champignon [78]. Toutefois, les greniers chauds et secs n'offrent pas les conditions idéales permettant à ce champignon de se développer [78]. Il en va de même pour les dépôts extérieurs de guano, qui comportent un moindre risque de transmission. Il est toutefois recommandé de porter un masque filtrant lorsqu'il est question de manipuler du guano.

EN PRATIQUE

LA RÉCUPÉRATION ET L'UTILISATION DU GUANO :

- Installer une bâche en plastique ou tout autre système de récupération en dessous de la colonie, si possible, avant l'arrivée des individus au printemps (au mois d'avril). Idéalement, le système de récupération ne doit pas être sujet aux intempéries, car les lavages successifs occasionnés par les pluies diminuent les propriétés fertilisantes du guano. Une bâche en plastique peut aussi être installée dans un grenier.
- Idéalement, ramasser le guano lorsque les chauves-souris ont déserté le dortoir généralement à la fin octobre.
- Porter un masque de protection respiratoire à filtres à particules¹ lorsque l'on manipule du guano accumulé dans un grenier ou à l'extérieur.
- Pour être commercialisé en tant qu'engrais biologique et afin répondre aux normes sanitaires en vigueur², le guano de chauves-souris doit être exposé à une température de 55°C durant une période minimale de 4 jours consécutifs ou détenir un taux de salmonelle inférieur à 3 NPP (Nombre le Plus Probable) / 4 g à l'état sec.
- Stocker le guano séché dans une boîte hermétique tout l'hiver en attendant son utilisation au printemps.
- Mélanger le guano à du compost, le diluer dans de l'eau ou l'épandre directement au sol par bêchage ou griffage. La quantité recommandée de guano à appliquer est minimalement de 50 grammes (ou l'équivalent d'un quart de tasse) par mètre cube de terre³.

Bénéfices pour l'exploitant

- Éviter l'accumulation du guano responsable des mauvaises odeurs dans le grenier.
- Engrais naturel de bonne qualité pour fertiliser les petits potagers.
- Commercialisable en tant qu'engrais biologique entre 15\$ et 25\$ le kilo, selon le rapport N-P-K du guano.

Coût des opérations

- Installation d'un dispositif de récupération et de séchage du guano.

1. Pour plus de renseignements à ce sujet : <http://www.prot.resp.csst.qc.ca/Guide231a.shtml>

2. Norme Ecocert Canada & office des normes générales du Canada pour les systèmes de production biologiques

3. Cette quantité peut varier du simple au double selon le type de culture envisagé



3.4. DÉLOGER UNE COLONIE

Une colonie établie dans un grenier comprend habituellement entre 5 et 500 chauves-souris [11]. Les colonies importantes sont surtout constituées de femelles et de nouveau-nés à partir du mois de juillet. Quelques mâles peuvent être présents à l'occasion, mais ils ne passent généralement pas l'été en compagnie des femelles et lorsque c'est le cas, ils sont tenus à l'écart de la maternité. Les femelles donnent naissance à seulement un ou deux petits par portée, ce qui rend la protection de ces maternités essentielle à la survie des chauves-souris.

Lorsque la colonie est importante, il peut arriver que les dépôts successifs de guano occasionnent des mauvaises odeurs dans le grenier. Cette nuisance n'est pas une raison valable pour exterminer les chauves-souris, d'autant qu'une bâche en plastique étanche peut facilement être installée pour récupérer ce guano. Les mythes dont elles sont victime et les craintes qu'elles suscitent poussent certains propriétaires à s'en débarrasser. Au lieu de les faire exterminer, nous proposons de suivre quatre étapes pour déloger une colonie sans trop nuire aux chauves-souris :

EN PRATIQUE

1. Profiter de la présence des chauves-souris pour les observer

- Les plus petites chauves-souris peuvent se faufiler par un interstice de seulement 1,3 cm pour passer confortablement la journée dans le bâtiment. Elles profitent généralement des espaces qui se forment dans les toitures, les trous dans les grilles d'aération, dans le mur, les rives et dans l'avant-toit.
- Le succès d'une condamnation réussie des voies d'accès passe par l'observation des chauves-souris lorsqu'elles sortent chasser à la pénombre.
- Une fois les principales voies d'accès repérées, il faudra inspecter l'ensemble du bâtiment afin de s'assurer que d'autres ouvertures ne fournissent pas un accès potentiel. Ces ouvertures risquent d'être utilisées comme alternative lorsque les voies d'accès principales seront condamnées.

2. Installer un dortoir artificiel comme alternative

- Afin d'encourager les chauves-souris à ne plus se frayer un chemin à travers votre toiture, il faudra leur proposer une alternative attrayante : un dortoir artificiel.
- Sans endroit où nicher, les chauves-souris expulsées iront trouver refuge dans la maison d'un voisin et courront le risque d'être exterminées.

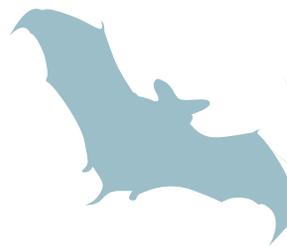
- Il conviendra d'installer un dortoir artificiel avant de reboucher les voies d'accès. Ce dortoir sera de préférence installé à proximité des voies d'accès. De cette manière, les chauves-souris ne seront pas prises au dépourvu lorsqu'elles reviendront le printemps prochain.
- Installer un dortoir artificiel fournira aux chauves-souris un emplacement situé à l'extérieur du bâti, et le propriétaire continuera à bénéficier du contrôle biologique prodigué par ces dernières contre les insectes nuisibles.

3. Bien choisir la période des travaux

- En effectuant les travaux durant la période de reproduction, soit de mai à août, il y a un gros risque de dérangement de la colonie, ou pire, d'emprisonner les nouveau-nés encore incapables de voler. Les carcasses d'animaux morts occasionneront des mauvaises odeurs et un problème de salubrité important dans le bâtiment. Les femelles emprisonnées cherchant un moyen de s'enfuir risquent d'entrer dans les parties habitables du bâti et celles qui se seront échappées essayeront à tout prix de rejoindre les nouveau-nés restés emprisonnés à l'intérieur.
- Une solution simple est d'attendre que les chauves-souris soient parties en direction de leur site d'hibernation au début de l'automne. Il faudra patienter jusqu'à la fin octobre avant de réaliser les travaux d'entretien de la toiture et de condamner les voies d'accès aux chauves-souris.
- La plupart des espèces auront quitté les lieux avant la fin septembre, mais il faudra patienter jusqu'à la fin octobre pour que la grande chauve-souris brune fasse de même. Pour cette dernière, il arrive quelques fois que des juvéniles restent dans les bâtiments pour y passer l'hiver. Il faudra impérativement s'assurer qu'il ne reste aucune chauve-souris à l'intérieur lorsque les voies d'accès seront condamnées.

4. En cas de doute ou pour de plus amples renseignements

- Consulter le site Web : <http://chauve-souris.ca/>
- Contacter le Groupe Chiroptères du Québec : <http://groupechiropteresquebec.org>



3.5. DÉLOGER UNE CHAUVÉ-SOURIS SANS RISQUE

Les chauves-souris ont beau gîter dans nos habitations, elles n'en sont pas moins des animaux sauvages qui évitent le contact avec les humains. Il arrive qu'elles pénètrent accidentellement dans les parties habitables des maisons via une anfractuosité ou par une fenêtre laissée ouverte à la pénombre. Lorsque cela se produit, il faut éviter de faire des grands gestes qui ne feront qu'effrayer davantage la chauve-souris. Il est préférable d'ouvrir les fenêtres et les portes de la pièce où se trouve cette dernière afin qu'elle puisse sortir et rejoindre le milieu naturel d'elle-même.

Les étapes pour déloger la chauve-souris



Source : www.batton.org

Lorsqu'elle ne trouve pas la sortie, la chauve-souris va chercher à se réfugier dans un recoin sombre et en hauteur, c'est-à-dire derrière un tableau, une porte ou un rideau. Il faut éviter de capturer une chauve-souris à la main, car elle risque d'infliger une morsure pour se défendre. Il faudra éviter tout contact direct et veiller à porter des gants épais par mesure de précaution. Le meilleur moyen de déloger l'intruse sans la blesser est de la contenir dans une boîte. Il faudra également utiliser un morceau de carton plat et suffisamment grand pour obstruer complètement l'ouverture de la boîte.

EN PRATIQUE

Attention, seules les personnes vaccinées contre la rage, munies de gants et détentrices d'un permis spécial ont le droit d'entrer en contact direct avec une chauve-souris.

Toutefois, une chauve-souris peut être capturée sans contact direct en suivant scrupuleusement ces étapes :

1. Attendre que la chauve-souris se soit immobilisée durant au moins 5 minutes sur un des murs de votre habitation.
2. Se munir de gants épais et recouvrir rapidement la chauve-souris avec une boîte. Une petite boîte et un morceau de carton qui fera office de couvercle sont idéals. Il faudra veiller à ce que le morceau de carton soit plus grand que l'ouverture de la boîte et veiller à maintenir la boîte fermement contre le mur.
 - Placer ensuite le morceau de carton contre le mur, sous la boîte, puis faites lentement glisser la boîte sur le mur en direction du morceau de carton. Cette opération fera tomber la chauve-souris en douceur à l'intérieur de la boîte.
3. Décoller l'ensemble du mur une fois l'ouverture complètement recouverte par le morceau de carton. Prendre soin de maintenir une petite pression avec la main sur le dessus de la boîte, pour éviter que la chauve-souris ne s'en échappe. Cette opération est délicate, mais ne devrait pas poser de problème en restant calme et en agissant avec précaution.
4. Aller à l'extérieur de l'habitation avant d'ouvrir la boîte pour laisser la chauve-souris prendre son envol. Il est aussi possible de déposer la boîte et enlever le couvercle avant de s'éloigner. Idéalement, la boîte sera placée en hauteur pour faciliter l'envol de la chauve-souris.
 - Attention ! Si la chauve-souris semble incapable de voler ou reste immobile plusieurs heures après l'ouverture de la boîte, il se peut qu'elle soit blessée ou malade. Dans ce cas, refermer la boîte de façon sécuritaire pour éviter tout contact avec la chauve-souris et appeler le Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs au 1-877-346-6763 afin de suivre les instructions.



3.6. RAGE ET CHAUVES-SOURIS

La prudence est toujours de mise

La rage est une maladie mortelle causée par un virus qui affecte tous les mammifères, incluant la faune sauvage, les animaux domestiques et les humains. Le virus de la rage est présent dans la salive d'un animal infecté. Celui-ci peut être transmis par une morsure, une griffure, lors d'une simple exposition des muqueuses (des yeux, de la bouche et des cavités nasales) ou lors de l'exposition d'une plaie à la salive ou à toute autre partie infectieuse de l'animal. Contrairement aux croyances populaires, seul un faible pourcentage de chauves-souris est réellement porteur de ce virus. Le taux de prévalence est estimé aux alentours de 1 % en Amérique du Nord, ce qui n'est pas bien différent des autres mammifères sauvages [80]. Néanmoins, les chauves-souris infligent de petites morsures qui paraissent bénignes (qui passent même inaperçues), mais qui sont susceptibles de transmettre la rage sans forcément impliquer de saignement. **Il ne faut jamais toucher à une chauve-souris à main nue, qu'elle soit vivante, moribonde ou morte.** En cas de doute, il est préférable de consulter un médecin et de conserver la chauve-souris responsable du contact à des fins d'analyses en laboratoire. Ces analyses permettront de vérifier si la chauve-souris qui vient de mordre est porteuse du virus la rage.

EN PRATIQUE

QUE FAIRE EN CAS DE CONTACT ?

Une blessure infligée par une chauve-souris peut passer inaperçue. C'est pourquoi, toute personne ayant touché ou été touchée par une chauve-souris doit rapidement :

- Nettoyer la peau à l'eau courante et au savon pendant 10 minutes.
- Contacter le service Info Santé (811) qui pourra vous guider vers les services appropriés et entreprendre les démarches pour faire analyser la chauve-souris si cela s'avère nécessaire.
- Si possible, conserver l'animal responsable de la morsure dans une boîte.
- Il faut veiller à faire vacciner vos animaux domestiques contre la rage et contacter immédiatement leur vétérinaire en cas de contact avec une chauve-souris.

3.7. VOLER AU SECOURS DES CHAUVES-SOURIS : QUI CONTACTER ?

La présence de chauves-souris peut être observée visuellement en sortie de gîte à la pénombre ou grâce aux dépôts de guano sur le sol. Les excréments de chauves-souris ont la forme d'un grain de riz basmati de couleur noire qui tend vers le gris en vieillissant. Contrairement aux excréments de souris, le guano est extrêmement friable et les cuticules d'insectes, observables à la loupe, lui donnent un aspect brillant particulier. Les chauves-souris qui se déplacent entre les parois du mur et du grenier peuvent parfois être entendues en journée.

Le Groupe Chiroptères du Québec (GCQ) et le Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs (MFFP) peuvent vous indiquer la marche à suivre en cas de découverte d'une colonie de chauves-souris dans votre habitation. Depuis peu, le MFFP sollicite la collaboration des citoyens pour localiser et suivre les maternités de chauves-souris à travers la province de Québec. Vous pouvez prendre part à cette initiative en signalant votre colonie de chauves-souris. Pour plus de renseignements à ce sujet, vous pouvez consulter le site <http://chauve-souris.ca/>.

EN PRATIQUE

EN CAS DE DÉCOUVERTE D'UNE COLONIE DE CHAUVES-SOURIS

- Éviter de déranger la colonie
- Inscrire la colonie sur le site : <http://chauve-souris.ca/>
- Contacter le Groupe Chiroptères du Québec : <http://groupechiropteresquebec.org>
- Contacter le Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs au 1-877-346-6763

EN CAS DE DÉCOUVERTE D'UNE CHAUVES-SOURIS VIVANTE OU BLESSÉE

- Contacter le Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs au 1-877-346-6763
- Le personnel du ministère se chargera d'évaluer que la chauve-souris blessée ne représente pas un risque pour la santé humaine et le cas échéant, se chargera de contacter le centre de réhabilitation de la faune sauvage dans votre région.



1. Paquet B, Lafond R, Letendre M, Trecia G, Verreault R, Dumas G, *et al.* La conservation des habitats fauniques en milieu agricole. *Le Naturaliste Canadien*. 2004;128(1):82-90.
2. Jobin B, Beaulieu J, Grenier M, Bélanger L, Maisonneuve C, Daniel B, *et al.* Les paysages agricoles du Québec méridional. *Le Naturaliste Canadien*. 2004;128(2):93-8.
3. Beaulieu R, Bérubé M-E. Guide de référence du Règlement sur les exploitations agricoles. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Québec, QC;2014. 182 p.
4. Patoine M, D'Auteuil-Potvin F. Tendances de la qualité de l'eau de 1999 à 2008 dans dix bassins versants agricoles au Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Québec, QC;2013. 29 p.
5. Giroux I. Présence de pesticides dans l'eau au Québec: portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya – 2011 à 2014. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Québec, QC;2015. 52 p.
6. Fondation de la Faune du Québec (FFQ), Union des Producteurs Agricoles (UPA). Manuel d'accompagnement pour la mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole. 2011. 122 p.
7. Lambert N. Lutte biologique aux ravageurs: applicabilité au Québec. Sherbrooke, QC: Université de Sherbrooke; 2010. 87 p.
8. Boutin D, Sanscartier R, Brunelle J-A, Richardson M, Debailleul G. Contribution des systèmes de production biologique à l'agriculture durable. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Québec, QC;2011. 140 p.
9. Bourget G. Stratégie de gestion de la faune déprédatrice en milieu agricole. Direction générale du Bas-Saint-Laurent. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts. Québec, Qc;2010. 77 p.
10. Boyles JG, Cryan PM, McCracken GF, Kunz TH. Economic importance of bats in agriculture. *Science*. 2011;332(6025):41-2.
11. Kunz TH, Fenton MB. *Bat Ecology*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 2006. 779 p.
12. Banfield AWF. *The mammals of Canada*. University of Toronto press for the National Museum of Natural Sciences, National Museums of Canada, editor. Toronto, ON: University of Toronto press; 1974. 438 p.
13. Warnecke L, Turner JM, Bollinger TK, Lorch JM, Misra V, Cryan PM, *et al.* Inoculation of bats with European *Geomyces destructans* supports the novel pathogen hypothesis for the origin of white-nose syndrome. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(18):6999-7003.
14. Lorch JM, Muller LK, Russell RE, O'Connor M, Lindner DL, Blehert DS. Distribution and environmental persistence of the causative agent of white-nose syndrome, *Geomyces destructans*, in bat hibernacula of the eastern United States. *Applied and Environmental Microbiology*. 2012;79(4):1293-301.
15. Fabianek F, Provost M-C. Inventaire acoustique des chiroptères: une découverte préoccupante. *Bulletin de Conservation* 2013-2014. Parcs Québec, Sépaq. 2013;14-7.
16. Cryan PM, Meteyer CU, Boyles JG, Blehert DS. Wing pathology of white-nose syndrome in bats suggests life-threatening disruption of physiology. *BMC Biology*. 2010;8(1):135.
17. Frick WF, Pollock JF, Hicks AC, Langwig KE, Reynolds DS, Turner GG, *et al.* An emerging disease causes regional population collapse of a common North American bat species. *Science*. 2010;329(5992):679-82.
18. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Annexe 1 (paragraphe 2(1), 42(2) et 68(2)) liste des espèces en péril. http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/species/schedules_f.cfm?id=12014 [consulté le 2015 15 septembre].
19. Clare EL, Symondson WOC, Fenton MB. An inordinate fondness for beetles? Variation in seasonal dietary preferences of night-roosting big brown bats (*Eptesicus fuscus*). *Molecular Ecology*. 2014;23:3633-47.
20. Clare EL, Symondson WOC, Broders H, Fabianek F, Fraser EE, MacKenzie A, *et al.* The diet of *Myotis lucifugus* across Canada: assessing foraging quality and diet variability. *Molecular Ecology*. 2013:1-15.
21. Patterson BD, Willig MR, Stevens RD. Trophic strategies, niche partitioning, and patterns of ecological organization. Dans: Kunz TH, Fenton MB, editors. *Bat Ecology*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 2003. p. 536-79.
22. Clare EL, Fraser EE, Braid HE, Fenton MB, Hebert PDN. Species on the menu of a generalist predator, the eastern red bat (*Lasiurus borealis*): using a molecular approach to detect arthropod prey. *Molecular Ecology*. 2009;18(11):2532-42.
23. Dodd LE, Chapman EG, Harwood JD, Lacki MJ, Rieske LK. Identification of prey of *Myotis septentrionalis* using DNA-based techniques. *Journal of Mammalogy*. 2012;93(4):1119-28.
24. Whitaker JO. Food of the big brown bat *Eptesicus fuscus* from maternity colonies in Indiana and Illinois. *Am Midland Naturalist*. 1995;134(2):346-60.
25. Kunz TH, Braun de Torrez E, Bauer D, Lobova T, Fleming TH. Ecosystem services provided by bats. *Ann N Y Acad Sci*. 2011;1223:1-38.



26. Federico P, Hallam TG, McCracken GF, Purucker ST, Grant WE, Correa-Sandoval AN, *et al.* Brazilian free-tailed bats as insect pest regulators in transgenic and conventional cotton crops. *Ecological Applications*. 2008;18(4):826-37.
27. Cleveland CJ, López JDJ, Westbrook JK, Betke M, Federico P, McCracken GF, *et al.* Economic value of the pest control service provided by Brazilian free-tailed bats in south-central Texas. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2006;4(5):238-43.
28. Jay M, Boreau De Roincé C, Ricard J-M, Garcin A, Mandrin J-F, Lavigne C, *et al.* Les chauves-souris consomment-elles des ravageurs ? *Infos CTIFL*. 2012;286:28-34.
29. Clark DR, Lamont TG. Organochlorine residues in females and nursing young of big brown bat (*Eptesicus fuscus*). *Bulletin Environmental Contamination Toxicology*. 1976;15(1):1-8.
30. Clark DR. Uptake of dietary PCB by pregnant big brown bats (*Eptesicus fuscus*) and their fetuses. *Bulletin Environmental Contamination Toxicology*. 1978;19(6):707-14.
31. Clark DR, Krynskiy AJ. DDE in brown and white fat of hibernating bats. *Environmental Pollution Series A-ecological Biological*. 1983;31(4):287-99.
32. Clark Jr DR, Kunz TH, Kaiser TE. Insecticides applied to a nursery colony of little brown bats (*Myotis lucifugus*): lethal concentrations in brain tissues. *Journal of Mammalogy*. 1978;59(1):84-91.
33. Kunz TH, Anthony ELP, Ramage Iii WT. Mortality of little brown bats following multiple pesticide applications. *Journal of Wildlife Management*. 1977;41(3):476-83.
34. Fuentes-Montemayor E, Goulson D, Cavin L, Wallace JM, Park KJ. Fragmented woodlands in agricultural landscapes: The influence of woodland character and landscape context on bats and their insect prey. *Agriculture Ecosystems & Environment*. 2013;172:6-15.
35. Comité de Gestion Intégrée des Ressources en Milieu Agricole (COGIRMA). La biodiversité en milieu agricole au Québec : état des connaissances et approches de conservation. *Faune Québec*; 2010. 152 p.
36. Broders HG, Forbes GJ, Woodley S, Thompson ID. Range extent and stand selection for roosting and foraging in forest-dwelling northern long-eared bats and little brown bats in the Greater Fundy ecosystem, New Brunswick. *Journal of Wildlife Management*. 2006;70(5):1174-84.
37. Schnitzler HU, Kalko EKV. Echolocation by insect-eating bats. *Bioscience*. 2001;51(7):557-69.
38. Henderson LE, Broders HG. Movements and resource selection of the northern long-eared myotis (*Myotis septentrionalis*) in a forest-agriculture landscape. *Journal of Mammalogy*. 2008;89(4):952-63.
39. Loeb SC, O'Keefe JM. Bats and gaps: the role of early successional patches in the roosting and foraging ecology of bats. Dans: Greenberg C, Collins B, Thompson III F, editors. *Sustaining Young Forest Communities. Managing Forest Ecosystems*. 21. New York, NY: Springer, New York; 2011. p. 167-89.
40. Tremblay JA, Jutras J. Les chauves-souris arboricoles en situation précaire au Québec: synthèse et perspectives. *Le Naturaliste Canadien*. 2010;134(1):29-40.
41. Kunz TH, Lumsden LF. Ecology of cavity and foliage roosting bats. Dans: Kunz TH, Fenton MB, editors. *Bat Ecology*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 2003. p. 3-19.
42. Barclay RMR, Kurta A. Ecology and behavior of bats roosting in tree cavities and under bark. Dans: Lacki MJ, Hayes JP, Kurta A, editors. *Bats in Forests*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press; 2007. p. 17-60.
43. Boyles JG. Describing roosts used by forest bats: the importance of microclimate. *Acta Chiropterologica*. 2007;9(1):297-303.
44. Lacki MJ, Johnson JS, Baker MD. Temperatures beneath bark of dead trees used as roosts by *Myotis volans* in forests of the Pacific Northwest, USA. *Acta Chiropterologica*. 2013;15(1):143-51.
45. Fabianek F, Simard MA, Racine B. E, Desrochers A. Selection of roosting habitat by male *Myotis* bats in a boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*. 2015;(6):539-46.
46. Lee P. Dynamics of snags in aspen-dominated midboreal forests. *Forest Ecology and Management*. 1998;105(1-3):263-72.
47. Pettit TW. Bat activity in forest margins: canopies, edges, seasonality, and competition. Waco, TX: Dissertation, Baylor University; 2011. 91 p.
48. Nummi P, Kattainen S, Ulander P, Hahtola A. Bats benefit from beavers: a facilitative link between aquatic and terrestrial food webs. *Biodivers Conserv*. 2011;20(4):851-9.
49. Klug BJ, Goldsmith DA, Barclay RMR. Roost selection by the solitary, foliage-roosting hoary bat (*Lasiurus cinereus*) during lactation. *Canadian Journal of Zoology*. 2012;90(3):329-36.
50. Poisson V, Boulet B. L'aménagement forestier de l'érablière: comment sélectionner les tiges à abattre ? *Journées acéricoles 2011*. Lac-Mégantic, QC: Club acéricole du Granit; 2011. 16 p.
51. Frey-Ehrenbold A, Bontadina F, Arlettaz R, Obrist MK, Pocock M. Landscape connectivity, habitat structure and activity of bat guilds in farmland-dominated matrices. *Journal of Applied Ecology*. 2013;50(1):252-61.
52. Kelm DH, Lenski J, Kelm V, Toelch U, Dziok F. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. *Acta Chiropterologica*. 2014;16(1):65-73.



53. Schnitzler HU, Moss CF, Denzinger A. From spatial orientation to food acquisition in echolocating bats. *Trends in Ecology & Evolution*. 2003;18(8):386-94.
54. Verboom B, Spoelstra K. Effects of food abundance and wind on the use of tree lines by an insectivorous bat, *Pipistrellus pipistrellus*. *Canadian Journal of Zoology* 1999;77(9):1393-401.
55. Bates FS. The impact of hedgerow management on organic and conventional farms on small mammals, bats and their insect prey. Bristol, UK: University of Bristol; 2010.
56. Brandt G, Blows L, Linton D, Paling N, Prescott C. Habitat associations of British bat species on lowland farmland within the upper Thames catchment area. *Centre for Wildlife Assessment & Conservation E-Journal*. 2007;1:10-9.
57. Macdonald DW, Johnson PJ. The relationship between bird distribution and the botanical and structural characteristics of hedges. *Journal of Applied Ecology*. 1995;32(3):492-505.
58. Thomas CFG, Marshall EJP. Arthropod abundance and diversity in differently vegetated margins of arable fields. *Agriculture Ecosystems & Environment*. 1999;72(2):131-44.
59. Boughey KL, Lake IR, Haysom KA, Dolman PM. Improving the biodiversity benefits of hedgerows: how physical characteristics and the proximity of foraging habitat affect the use of linear features by bats. *Biological Conservation*. 2011;144(6):1790-1798.
60. Vezina A, Lebel F, Rivest C. Analyse des coûts et bénéfices reliés à l'implantation de bandes riveraines boisées. Fédération de l'UPA de la Mauricie; 2009. 6 p.
61. Gagnon E, Gangbazo G. Efficacité des bandes riveraines: analyse de la documentation scientifique et perspective. 2007. 17 p.
62. Vézina A, Lebel F, Rivest C. Analyse des coûts et bénéfices reliés à l'aménagement d'écrans boisés autour des bâtiments d'élevage porcin. Syndicat des producteurs de porcs de la Mauricie; 2007. 6 p.
63. Grindal SD, Morissette JL, Brigham RM. Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology*. 1999;77: 972-7.
64. Fukui D, Murakami M, Nakano S, Aoi T. Effect of emergent aquatic insects on bat foraging in a riparian forest. *Journal of Animal Ecology*. 2006;75(6):1252-8.
65. Wickramasinghe LP, Harris S, Jones G, Vaughan Jennings N. Abundance and species richness of nocturnal insects on organic and conventional farms: effects of agricultural intensification on bat foraging. *Conservation Biology*. 2004;18(5):1283-92.
66. Mackey RL, Barclay RMR. The influence of physical clutter and noise on the activity of bats over water. *Canadian Journal of Zoology*. 1989;67(5):1167-70.
67. Adams RA, Hayes MA. Water availability and successful lactation by bats as related to climate change in arid regions of western North America. *Journal of Animal Ecology*. 2008;77:1115-21.
68. Seibold S, Buchner J, Baessler C, Mueller J. Ponds in acidic mountains are more important for bats in providing drinking water than insect prey. *Journal of Zoology*. 2013;290:302-8.
69. Kurta A, Bell GP, Nagy KA, Kunz TH. Water balance of free-ranging little brown bats (*Myotis lucifugus*) during pregnancy and lactation. *Canadian Journal of Zoology*. 1989;67(10):2468-72.
70. Ministère du Développement Durable de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Guide synthèse des bonnes pratiques à l'égard des plans d'eau touchés par les algues bleu-vert. Québec, QC; 2009. 7 p.
71. Tuttle MD, Kiser M, Kiser S. The bat house builder's Handbook. Bat Conservation International, editor. Austin, TX;2013. 50 p.
72. Brittingham MC, Williams LM. Bat boxes as alternative roosts for displaced bat maternity colonies. *Wildlife Society Bulletin*. 2000;68:197-207.
73. McGuire LP, Guglielmo CG, Mackenzie SA, Taylor PD. Migratory stopover in the long-distance migrant silver-haired bat, *Lasionycteris noctivagans*. *Journal of Animal Ecology*. 2012;81(2):377-85.
74. Duchamp JE, Sparks DW, Swihart RK. Exploring the "nutrient hot spot" hypothesis at trees used by bats. *Journal of Mammalogy*. 2010;91(1):48-53.
75. Shetty S, Sreepada KS, Bhat R. Effect of bat guano on the growth of *Vigna radiata* L. *International Journal of Scientific and Research Publications* 2013;3(3).
76. Tuttle MD, Moreno A. Cave-dwelling bats of northern Mexico: their value and conservation needs. Austin, TX: Bat Conservation International; 2005. 49 p.
77. Ferreira MS, Borges AS. Histoplasmosis. [Histoplasmose]. *Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical*. 2009;42(2):192-8.
78. Goodman NL, Larsh HW. Environmental factors and growth of *Histoplasma capsulatum* in soil. *Mycopathologia Et Mycologia Applicata*. 1967;33(2):145-56.
79. Emmons CW. Histoplasmosis: animal reservoirs and other sources in nature of pathogenic fungus, *Histoplasma*. *American Journal of Public Health and the Nation's Health*. 1950;40(4):436-40.
80. Klug BJ, Turmelle AS, Ellison JA, Baerwald EF, Barclay RMR. Rabies prevalence in migratory tree-bats in Alberta and the influence of roosting ecology and sampling methods on reported prevalence of rabies in bats. *Journal of Wildlife Diseases*. 2011;47(1):64-77.

INFORMATIONS GÉNÉRALES POUR COHABITATION HARMONIEUSE AVEC LES CHAUVES-SOURIS

CONTRIBUER À LA CONSERVATION DES CHAUVES-SOURIS

au Bas-Saint-Laurent

POURQUOI ET COMMENT ?

Les chauves-souris du Québec...

Huit espèces de chauves-souris sont recensées au Québec. Elles sont toutes insectivores et vivent 20 ans en moyenne. Les chauves-souris ont des besoins différents en fonction de leur cycle de vie.

L'automne, trois espèces de chauves-souris migratrices quittent vers le Sud, tandis que les cinq autres espèces résidentes (qui passent l'hiver au Québec) se rassemblent pour se reproduire à l'entrée des hibernacles (mine abandonnée, grotte ou caverne), où elles hiberneront pendant la saison froide. Au printemps, les chauves-souris sont en quête de nourriture, ayant épuisé presque toutes leurs réserves de graisse.

Dès juin, les femelles donnent naissance à un ou deux petits. Chez certaines espèces, elles se regroupent pour mettre bas en colonie de maternités (regroupement de femelles dans des bâtiments ou sous l'écorce d'arbres), où elles reviendront chaque année. En août, le petit est sevré et capable de voler, passant le jour dans des dortoirs naturels (abri estival de repos dans les arbres ou les bâtiments) ou artificiels.

... en péril

Depuis 2010, les espèces de chauves-souris **résidentes** sont infectées par un champignon responsable du syndrome du museau blanc (SMB). Les conditions des **hibernacles** ainsi que la promiscuité entre elles favorisent le développement et la propagation rapide du champignon.

Les chauves-souris infectées présentent des taches blanches (museau, pattes et ailes), dont la croissance provoque inconfort et déshydratation, ce qui les réveille en plein hiver. Ces réveils plus fréquents que la normale constituent une énorme dépense d'énergie. Résultat : elles épuisent trop rapidement leurs réserves de graisse et finissent par mourir de faim avant l'arrivée du printemps.

Les chauves-souris sont les seuls animaux atteints par cette infection, responsable de la disparition de plus de 6 millions d'individus en l'espace d'une décennie. Depuis 2014, la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la pipistrelle de l'Est sont désignées « en voie de disparition » par la Loi canadienne sur

les espèces en péril* en raison du taux de mortalité sans précédent imputé au SMB.

Les caractéristiques du cycle de vie des chauves-souris — peu de jeunes annuellement, maturité sexuelle entre un et trois ans, reproduction liée aux conditions météorologiques — rendent le rétablissement des populations difficile. Il y a urgence d'agir pour les protéger!

* Gazette du Canada, décembre 2014. Partie II, vol. 148, n° 26. [En ligne : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/decrets/annexe-1-volume-148-26-decembre-2014.html>]



Chauve-souris atteinte du SMB
@ Frédéric Lelièvre



Petite chauve-souris brune
@Jordi Segers



Chauve-souris nordique
@Jordi Segers



Pipistrelle de l'Est

Avantages de la conservation des chauves-souris

- Les chauves-souris sont le principal prédateur des insectes nocturnes et jouent le même rôle que les oiseaux diurnes insectivores. Un individu consomme en moyenne 600 insectes à l'heure! Elles agissent ainsi comme des « insecticides naturels »;
- Elles ont un impact non négligeable dans la diminution des dommages aux récoltes. Le déclin des populations de chauves-souris causé par le SMB en Amérique du Nord pourrait avoir entraîné des pertes agricoles estimées à plus de 3,7 milliards de dollars par année (Boyles et coll., 2011);
- Conserver les chauves-souris permet de diminuer l'utilisation des pesticides en agriculture;
- Conserver les chauves-souris, c'est aussi protéger la biodiversité !

@ Sandrine Desrosiers Gaudreau

CONTRIBUER À LA CONSERVATION DES CHAUVES-SOURIS

au Bas-Saint-Laurent

POURQUOI ET COMMENT ?

Menaces...

En plus du SMB, les chauves-souris affrontent plusieurs menaces.

Tolérance et sensibilisation : Les chauves-souris ont mauvaise réputation et sont victimes de plusieurs mythes non fondés. L'intolérance humaine face à cet animal nuit aux populations, notamment par la destruction de sites de maternité ou leur exclusion des bâtiments au courant de la période estivale.

Activités humaines : Dans un contexte d'urbanisation, les habitats des chauves-souris comme les milieux humides et les zones boisées peuvent diminuer ou être détruites.

En agriculture, les cultures sur de grandes superficies, le manque de haies brise-vent ou de bandes riveraines et l'utilisation des pesticides peuvent compromettre leur survie. En effet, les proies sont plus rares en présence de pesticides. De plus, les chauves-souris consomment des insectes et accumulent ces substances toxiques dans leurs graisses, ce qui augmente les risques de mortalité.

Les aménagements forestiers incluant les coupes sur de grandes superficies, le nombre insuffisant de zones résiduelles boisées, le prélèvement de tous les arbres morts sur pied (chicots) et le manque de bandes boisées entre les zones résiduelles sont des pratiques participant à la raréfaction des habitats pour les chauves-souris.



Chauve-souris à la chasse

... et bonnes pratiques pour la conservation

Tolérance et sensibilisation :

- Porter attention à la présence des chauves-souris dans son entourage et informer ses proches sur la situation précaire des chauves-souris au Québec;
- Éviter de déranger des colonies de maternités en milieu naturel ou dans les bâtiments;
- Consulter le site « Chauves-souris aux abris » (www.chauve-souris.ca) pour :
 - ⇒ en connaître plus sur elles;
 - ⇒ partager vos observations de chauves-souris;
 - ⇒ signaler un site de colonie de maternités ou un dortoir;
 - ⇒ participer au suivi des populations de chauves-souris et contribuer à leur protection;
- Conserver la colonie de maternités installée dans votre habitation, surtout en période d'élevage des petits (entre la mi-juin et le mois d'août);
- Aménager ou maintenir des dortoirs artificiels (ex. de modèles : <https://chauve-souris.ca/liste-dortoirs>);
- Suivre les étapes sécuritaires d'exclusion de colonies dans les bâtiments, seulement si nécessaire.

Le saviez-vous?

Aucun produit homologué n'existe pour expulser les chauves-souris.

Une seule méthode est efficace, soit d'attendre la fin octobre pour déloger une colonie.

Activités humaines :

- Maintenir, restaurer ou créer : haies brise-vent, bandes riveraines et milieux humides et hydriques;
- Conserver des îlots forestiers et des arbres matures;
- Conserver des chicots et du bois mort au sol;
- Maintenir la diversité forestière en essences, en structure et en âge;
- Aménager la forêt par petites trouées, notamment en éclaircie des peuplements très denses;
- Éviter ou réduire l'utilisation de pesticides.

DANGER ?



Une chauve-souris vous semble mal en point ?

Soyez vigilants, elle peut représenter un danger !

Les chauves-souris peuvent être porteuses du virus de la rage, une maladie mortelle chez l'humain et une menace pour les animaux de compagnie. Bien que ce soit rare (moins de 1% des chauves-souris en sont atteintes), il faut toujours éviter tout contact physique avec elles.

Une chauve-souris est au sol ou facilement accessible ?

Attention, une blessure infligée par une chauve-souris peut passer inaperçue. Redoublez de vigilance :

- Assurez-vous que personne, ni animal domestique, n'entre en contact avec la chauve-souris ou ne la touche, même si elle semble en santé.
- Portez des gants épais, non troués.
- Suivez la procédure suivante pour capturer la chauve-souris en toute sécurité.



© J. Froidevaux



© P. Fortin
et J. Michaud

- Conservez la chauve-souris pour la faire analyser.
- Communiquez avec le ministère responsable de la faune.
- Désinfectez vos gants après usage.

En cas de contact ou de doute :

- Lavez la peau exposée à l'eau et au savon pendant 15 minutes.
- Appelez sans tarder la ligne Info-santé (8-1-1 pour le Québec).
- Si votre animal a pu être en contact avec une chauve-souris, communiquez rapidement avec un vétérinaire.

© T. Tretjak

Pour plus d'information, visitez le site chauve-souris.ca



© Éco Nature 2017



Équipe de rétablissement
des chauves-souris du Québec

Canada

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier du gouvernement du Canada.
This project was undertaken with the financial support of the Government of Canada.





VOUS VOULEZ LES AIDER ?

Vous voulez améliorer le sort des chauves-souris du Québec ?

Plusieurs espèces de chauves-souris du Québec sont en péril.

Des chauves-souris en déclin...

- Le syndrome du museau blanc (SMB), une infection causée par un champignon venu d'Europe, a engendré le déclin catastrophique de plusieurs espèces de chauves-souris d'Amérique du Nord.
- Inoffensif chez l'humain, ce champignon est responsable de mortalités pouvant atteindre 99 % dans certaines colonies.



© F. Lelièvre, MFFP

Contribuez à leur survie !

- Conservez de vieux arbres encore debout (chicots) ;
- Maintenez des lisières boisées près des plans d'eau ;
- Évitez de déloger les chauves-souris d'une habitation entre mai et la fin septembre ;
- Évitez de visiter des grottes en hiver ;
- Cessez l'épandage de pesticides ;
- Installez un dortoir à chauves-souris ;
- Limitez l'éclairage autour des habitations la nuit ;
- Sensibilisez votre entourage !
- Partagez vos observations de chauve-souris.



© P. Fortin
et J. Michaud

© T. Tretjak

Pour plus d'information ou pour partager vos observations, visitez le site **chauve-souris.ca**



© Éco Nature 2017



Équipe de rétablissement
des chauves-souris du Québec

Canada

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier du gouvernement du Canada.
This project was undertaken with the financial support of the Government of Canada.





VRAI OU FAUX ?

LES CHAUVES-SOURIS COLLENT DANS LES CHEVEUX • FAUX

Cette croyance, à une certaine époque, avait pour but d'empêcher les jeunes filles de sortir le soir. Soyez sans crainte car le système d'écholocation permet aux chauves-souris de repérer un cheveu humain lorsqu'elles volent à plus de 30 km/h! Il est néanmoins possible que les chauves-souris soient attirées par les moustiques qui volent autour de nous.

LA PLUPART DES CHAUVES-SOURIS ONT LA RAGE • FAUX

En réalité, moins de 1 % des chauves-souris sont infectées par le virus de la rage.

LES CHAUVES-SOURIS SONT DES SOURIS VOLANTES • FAUX

Les chauves-souris et les souris sont des mammifères. Toutefois, les chauves-souris appartiennent à l'ordre des chiroptères, alors que les souris font partie de l'ordre des rongeurs.

LES CHAUVES-SOURIS ONT UNE MAUVAISE VUE • FAUX

Bien qu'elles utilisent l'écholocation pour leurs déplacements et pour trouver la nourriture, elles possèdent tout de même une bonne vision.



DES CHAUVES-SOURIS CHEZ VOUS ?

Selon les saisons, les chauves-souris choisiront comme abris une mine abandonnée, une caverne, un arbre, un dortoir artificiel ou encore nos habitations.

Certaines espèces choisissent nos habitations comme gîte en période estivale. Il est possible de retrouver des chauves-souris dans le grenier, l'entretroît, le soffite, le revêtement extérieur, la cheminée, un foyer ou même une bouche d'aération dépourvue de protection. Ces lieux sont utilisés pour la mise bas et l'élevage des petits entre juin et août. Lors de cette période, il est fortement déconseillé de déloger une colonie de chauves-souris, car les jeunes ne savent pas voler et risquent de mourir emprisonnés.

Normalement, les chauves-souris ne cherchent pas à entrer dans l'aire de vie des maisons, cependant, il arrive qu'elles s'égarant et y pénètrent par accident.



Contrairement aux rongeurs, les chauves-souris ne causent pas de dommage aux bâtiments. Le principal désagrément est l'accumulation des fèces. Il est recommandé de déposer une toile de plastique sur le plancher à l'endroit où elles s'accumulent.

MALADIES

Comme la plupart des mammifères, les chauves-souris peuvent être porteuses du virus de la **rage**, une maladie mortelle pour l'humain et tous les mammifères. Les probabilités qu'un individu d'une colonie ait la rage sont faibles puisque moins de 1 % des chauves-souris en sont atteintes. Néanmoins, il est important de ne jamais toucher une chauve-souris et d'éviter tout contact direct avec elle. Il est recommandé de suivre des mesures préventives (voir ci-dessous).

Les fèces de chauves-souris (guano) peuvent contenir un champignon qui peut causer une infection pulmonaire, l'**histoplasmosse** lors de la manipulation des fèces. Ce champignon ne survit généralement pas dans les greniers chauds et secs, mais afin d'éviter tout risque de contamination, il faut porter un masque et humidifier le guano avant de l'enlever.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

- Évitez de toucher une chauve-souris à main nue. Toujours porter des gants épais et utiliser un contenant et un carton si vous êtes dans l'obligation de déplacer une chauve-souris.
- En cas de contact avec une chauve-souris :
 - Laver la peau exposée avec de l'eau et du savon pendant 15 minutes.
 - Appeler Info-Santé au 811 dans les plus brefs délais pour faire évaluer votre exposition et connaître les démarches à suivre.
- Appeler votre vétérinaire si votre animal domestique a été en contact avec une chauve-souris.
- En tout temps, faites vacciner vos animaux domestiques contre la rage.



CONNAÎTRE
PROTÉGER



VIVRE
EN HARMONIE
AVEC LES

CHAUVES-SOURIS



CE DÉPLIANT A ÉTÉ RENDU POSSIBLE
GRÂCE À LA PARTICIPATION FINANCIÈRE DE
MOUNTAIN EQUIPMENT CO-OP



Québec

CONNAÎTRE LES CHAUVES-SOURIS

Les chauves-souris font partie de l'ordre des chiroptères. Ce sont les seuls mammifères à pouvoir voler. Souvent victimes de fausses croyances, les chauves-souris sont persécutées bien qu'elles soient inoffensives. Celles-ci jouent un rôle important dans l'équilibre écologique. À l'échelle mondiale, environ 70 % des chauves-souris sont insectivores, certaines ont un rôle de pollinisateurs alors que d'autres sont frugivores et contribuent à la dispersion des semences dans différents écosystèmes.

La longévité des chauves-souris est exceptionnelle compte tenu de leur petite taille. Certaines peuvent vivre plus de 30 ans!

ECHOLOCATION



Les chauves-souris sont des espèces nocturnes. Elles utilisent l'écholocation pour se diriger et chasser leurs proies, obtenant ainsi des informations sur la direction, la distance, la taille et même sur la texture de l'insecte.



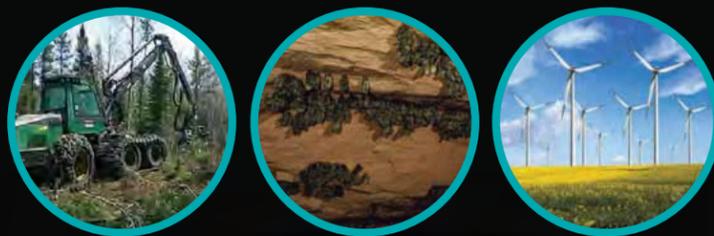
LES MENACES POUR LES POPULATIONS DU CANADA

LE SYNDROME DU MUSEAU BLANC

Le syndrome du museau blanc est une infection fongique introduite en Amérique du Nord en 2006 (Québec en 2010) qui cause des mortalités massives chez certaines populations de chauves-souris. Le champignon *Pseudogymnoascus destructans* vit dans les milieux froids et humides comme les chauves-souris cavernicoles en hiver. En se développant dans les tissus des individus, il les dérange et entraîne une dépense d'énergie plus rapide. Les chauves-souris s'épuisent et meurent avant la fin de l'hiver.

AUTRES MENACES

- La perte et la modification de l'habitat
- Le dérangement dans les hibernacles
- L'expulsion d'une maternité
- Les pesticides
- Le développement éolien



LES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS DU QUÉBEC

LES RÉSIDENTES

Les espèces dites résidentes passent l'hiver dans un hibernacle, c'est-à-dire qu'elles hibernent dans une cavité naturelle ou une mine abandonnée. Pour cette raison, elles sont davantage affectées par le syndrome du museau blanc. Leurs ailes généralement courtes et arrondies leur confèrent une grande manœuvrabilité. Ainsi, ces espèces sont plus souvent observées à chasser en milieux fermés (forêts, espaces urbains, etc.).

- La petite chauve-souris brune
En voie de disparition au Canada
- La chauve-souris nordique
En voie de disparition au Canada
- La pipistrelle de l'Est
En voie de disparition au Canada
- La chauve-souris pygmée de l'Est
- La grande chauve-souris brune



Chauve-souris nordique

LES MIGRATRICES

Les espèces dites migratrices passent l'hiver plus au sud, mais reviennent sous nos latitudes durant la saison estivale. Ces espèces fréquentent davantage les milieux ouverts (orée des forêts, clairières, etc.) pour chasser. De ce fait, elles ont des ailes plus longues ce qui leur donne une meilleure portance en vol.

- La chauve-souris rousse
- La chauve-souris argentée
- La chauve-souris cendrée



Chauve-souris cendrée



TOUTES LES ESPÈCES PRÉSENTES AU QUÉBEC SONT INSECTIVORES.

QUE FAIRE POUR LES AIDER ?

IL Y A DE NOMBREUX MOYENS D'AIDER LES CHAUVES-SOURIS

- N'entrez pas dans une caverne à moins de savoir qu'il n'y a pas de chauves-souris à l'intérieur.
- Plantez des arbres pour créer des corridors entre les zones forestières.
- Évitez l'utilisation de pesticides.
- Plantez des arbres dans votre jardin pour attirer les insectes dont s'alimentent les chauves-souris.
- Protégez les arbres et les chicots.
- Protégez la végétation au bord des ruisseaux, des rivières et des lacs, restaurez les endroits qui ont été dégradés.
- Installez un dortoir à chauves-souris.
- Signalez vos observations de chauves-souris.

EN CAS DE DÉCOUVERTE D'UNE COLONIE DE CHAUVES-SOURIS

- Évitez de déranger la colonie pendant la période de reproduction (mai à août).
- Inscrivez la colonie sur le site : chauve-souris.ca
- Effectuer des décomptes de colonies.



Chauves-souris
aux abris
CHAUVE-SOURIS.CA

INFORMATIONS SUR LA FABRICATION ET LE POSITIONNEMENT D'UN NICOIR À CHAUVES-SOURIS



INSTALLER UN DORTOIR

Vous voulez aider les chauves-souris ? Soyez accueillants, offrez-leur un abri !

Un dortoir est un abri dans lequel se regroupent les chauves-souris pour dormir durant le jour.

Les avantages d'un dortoir :

- Offrir un habitat alternatif aux chauves-souris si vous devez déloger une colonie.
- Favoriser le maintien des chauves-souris qui connaissent un important déclin.
- Pallier la rareté croissante et le manque d'habitats naturels pour les chauves-souris.
- Doter votre environnement d'un chasse-insecte naturel et efficace.
- Assurer un contrôle des insectes qui ravagent les cultures et les plantes ornementales.



**Une chauve-souris
consomme en moyenne
600 insectes à l'heure !**

**Le succès des dortoirs est variable et il n'est pas garanti
que les chauves-souris l'adopteront.**

Pour maximiser vos chances de réussite :

- Placez le dortoir face au sud ou au sud-est, où il y a le moins d'ombre possible.
- Dégagez l'espace sous le dortoir afin qu'il soit libre d'obstacles et de branches.
- Fixez le dortoir à une hauteur minimale de 2 m du sol.
- Soyez patients ; si après quelques années, le dortoir n'est pas utilisé, changez-le de place.
- Évitez de déranger les occupants du dortoir.
- Si votre dortoir est occupé, enregistrez votre colonie !

© T. Tretjak

Pour plus d'information, pour consulter des plans détaillés
de la construction d'un dortoir ou pour enregistrer votre colonie,
visitez le site **chauve-souris.ca**



© Éco Nature 2017



Équipe de rétablissement
des chauves-souris du Québec

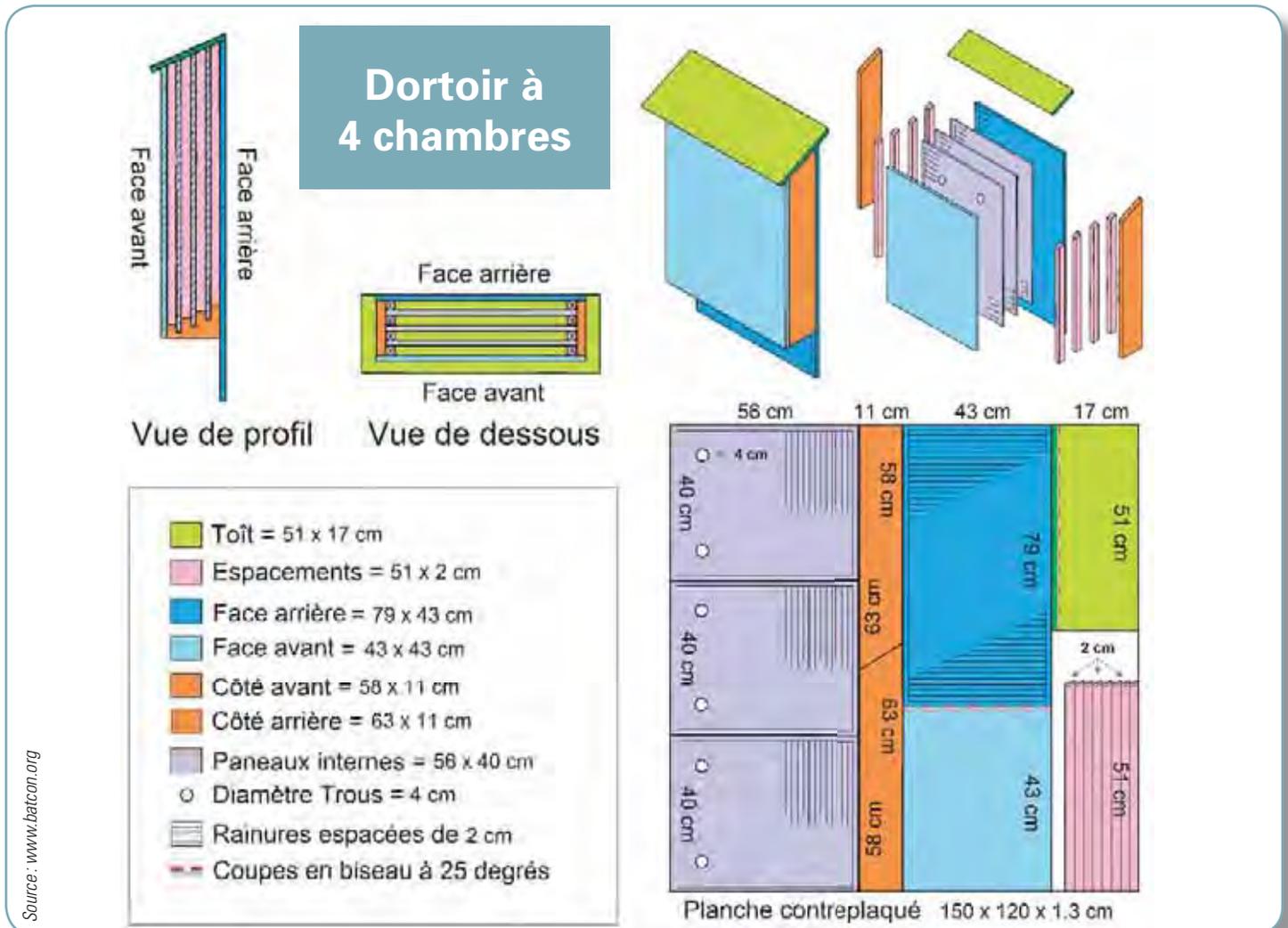
Canada

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier du gouvernement du Canada.
This project was undertaken with the financial support of the Government of Canada.





Diagramme pour la construction d'un dortoir artificiel à 4 chambres



LA CONCEPTION

- Le bois contreplaqué traité sous pression contient des produits chimiques qui pourraient s'avérer toxiques pour les chauves-souris. **Par principe de précaution, il est recommandé d'utiliser des planches de contreplaqué non traitées.** Les planches de bois brut en cèdre ou de peuplier sont idéales, mais plus dispendieuses.
- L'utilisation d'un bois dense et épais permettra à votre dortoir de mieux emmagasiner la chaleur du soleil et de l'irradier plus longtemps durant la nuit. Il faudra prendre soin d'ajuster les dimensions du dortoir selon l'épaisseur des panneaux pour garder des espacements internes de 2 cm.
- L'espace entre les panneaux peut être de 1,2 à 2,5 cm selon l'espèce de chauve-souris. Nous avons opté pour un espace de 2 cm pour qu'un maximum d'espèces puisse exploiter les dortoirs. Un espace plus important entre les panneaux risquerait d'attirer d'autres animaux tels que les écureuils ou les guêpes.
- La taille est importante :** les dortoirs artificiels doivent avoir un minimum de 50 cm de haut, pour 36 cm de large pour favoriser l'occupation par des femelles. Le dortoir que nous proposons fait 43 cm de large, mais il pourrait aussi faire 61 cm, voir 91 cm. Nous recommandons d'augmenter le nombre de chambres internes pour avoir des dortoirs volumineux, capables de mieux retenir la chaleur et mieux tempérer les variations extérieures de température entre le jour et la nuit. Ces derniers seront plus attractifs pour les chauves-souris, en particulier pour les femelles.
- Deux trous dans chaque panneau interne permettront à l'air et aux chauves-souris de circuler à l'intérieur du dortoir. Lors des journées chaudes, elles iront se réfugier dans les parties les plus froides.
- La zone d'atterrissage l'arrière doit faire un minimum de 7,5 cm. Les panneaux internes doivent également disposer d'un espace suffisant pour faciliter la sortie par le dessous.



- Les deux surfaces des panneaux internes et la surface interne du panneau arrière doivent être entièrement rainurées pour permettre aux chauves-souris de s'y accrocher sans effort. L'espace entre les rainures doit idéalement être de 0,6 cm et ne devra pas excéder 1,3 cm. La profondeur des rainures devrait être d'à peine 0,1 cm et ne devra pas excéder 0,3 cm. La pose d'une maille interne en métal n'est pas recommandée, d'autant qu'avec l'usure, le maillage pourrait blesser les chauves-souris. La fibre de verre est également déconseillée. **Les rainures faites dans du bois brut restent l'idéal.**
- L'ajout des fentes d'aération latérale et d'une fente frontale de 1,3 cm est recommandé uniquement où les températures maximales en été sont supérieures à 29°C en moyenne, ce qui n'est pas le cas au Québec. Nous avons donc opté pour des dortoirs sans fente horizontale et latérale, par ailleurs, plus faciles à construire.
- Toutefois, lorsque deux dortoirs sont montés dos à dos sur un poteau, une fente d'aération horizontale de 2 cm d'épaisseur peut être ajoutée au milieu de chaque panneau arrière. Cette fente permettra aux chauves-souris de passer d'un dortoir à l'autre, sans avoir à s'exposer en pleine journée, ce qu'elles n'aiment guère.
- Des vis d'extérieur à tête plate en acier inoxydable doivent être utilisées à la place des clous pour l'assemblage des panneaux. Elles garantiront une plus grande durée de vie du dortoir.
- Une fois les panneaux assemblés, les jointures doivent être calfeutrées avec un enduit au latex non toxique. Le calfeutrage augmentera considérablement la durée de vie du dortoir. Cela évitera les infiltrations d'eau qui déforment le bois, diminuent la température interne et font fuir les chauves-souris. Le toit peut être recouvert de protections additionnelles pour augmenter sa longévité et diminuer le risque d'infiltration.
- **Les panneaux externes et en particulier la toiture doivent être peints avec de la peinture noire non toxique à base d'eau.** Une peinture hydrofuge dépourvue d'additifs est idéale, mais attention à ne pas utiliser de produits à base d'huile. Trois couches de peinture seront nécessaires pour garantir une meilleure absorption. La peinture noire permettra au bois d'emmagasiner davantage de chaleur du rayonnement solaire et protégera le bois des intempéries.

LA CONSTRUCTION

- Mesurer, marquer et découper les pièces de bois en suivant le plan de sciage. Ne pas oublier de découper les rebords de certaines planches en biseau, en suivant un angle de 25 degrés.
- Rainurer les deux surfaces des panneaux internes et la surface interne de la planche arrière uniquement. Les rainures peuvent se faire à l'aide d'un tournevis et d'un marteau ou idéalement, avec une scie électrique circulaire. Veiller à ce que la zone d'atterrissage à l'arrière du dortoir soit bien rainurée.
- Assembler les pièces de bois selon le diagramme en commençant par visser les deux côtés (oranges) sur le panneau arrière (bleu foncé), suivi des panneaux internes (mauves) sans oublier les espacements (roses) entre les panneaux.
- Visser les panneaux entre eux au fur et à mesure. Attention d'utiliser des vis de longueurs adéquates et de les maintenir bien droites durant le vissage pour éviter qu'elles ne transpercent les pièces de bois. Terminer l'assemblage du dortoir par le panneau avant (bleu clair), puis la toiture (vert).
- Poncer si nécessaire le dessus des panneaux de bois pour assurer un parfait assemblage avec la toiture.
- Calfeutrer les jointures à l'aide du pistolet avec l'enduit au latex, avant de passer les trois couches de peinture sur les parties externes du dortoir. Veiller à ce que la zone d'atterrissage à l'arrière soit également recouverte. Attendre que la première couche soit sèche avant de passer la suivante.
- Visser dans la mesure du possible un bardeau d'asphalte noir ou en métal galvanisé pour renforcer l'étanchéité de la toiture.
- Poser des crampons à l'arrière du dortoir pour l'accrocher convenablement aux parois d'un mur ou sur le tronc d'un arbre. De longues vis peuvent être utilisées à cet effet.



Tout savoir sur les dortoirs à chauves-souris

Un dortoir est un abri où se regroupent les chauves-souris. La mise en place de dortoirs constitue une des avenues intéressantes pour favoriser le maintien des populations de chauves-souris. De plus, si vous souhaitez que les chauves-souris quittent votre demeure, l'option du dortoir peut s'avérer une solution intéressante. Le succès des dortoirs est variable et dépend de plusieurs facteurs. Afin de maximiser vos chances de succès, voici quelques règles importantes à suivre :

- ✦ Les chauves-souris cherchent la chaleur, de sorte que cet élément est le plus important dans la localisation d'un dortoir. Assurez-vous que votre dortoir est face au sud ou au sud-est et qu'il recevra au moins 8 à 10 heures d'ensoleillement par jour afin de conserver une température élevée à l'intérieur. Le mieux est donc de mettre le dortoir à l'endroit le plus chaud de votre propriété, là où l'ombre est presque inexistante;
- ✦ Fixez le dortoir à une hauteur minimale de 4 mètres du sol et idéalement sur un bâtiment ou un poteau pour éviter les risques de prédation. Il est aussi plus difficile pour les chauves-souris de repérer les dortoirs lorsqu'ils sont installés dans les arbres;
- ✦ Faites des rayures horizontales tous les 2 cm sur les planches intérieures du dortoir pour que les chauves-souris puissent s'accrocher plus facilement;
- ✦ Assurez-vous d'avoir une zone d'approche dégagée sous le dortoir afin de faciliter les mouvements d'entrée et de sortie;
- ✦ Une source d'eau (lac, étang, rivière, etc.) doit être disponible à une distance maximale de 400 mètres pour que les chauves-souris puissent s'abreuver;
- ✦ Placez minimalement deux dortoirs à un même endroit, ce qui leur permettra de mieux réagir au changement de température et de pouvoir se déplacer, au besoin, de l'un à l'autre;
- ✦ Ne placez pas les dortoirs à proximité d'un éclairage puissant;
- ✦ Calfeutrez bien votre dortoir afin d'éviter l'intrusion de lumière et de courant d'air;
- ✦ Peinturez l'extérieur de votre dortoir en noir ou brun foncé afin d'augmenter la température à l'intérieur. Utiliser une peinture à l'eau et non à base d'huile et appliquer trois couches. Le toit peut également être recouvert de bardeau d'asphalte;
- ✦ N'utilisez pas de bois traité car il pourrait contenir des produits chimiques toxiques pour les chauves-souris;
- ✦ Priorisez l'emploi de vis galvanisées pour l'extérieur et non de clous;
- ✦ Si après deux ans votre dortoir n'est pas utilisé, changez-le de place;
- ✦ Lorsqu'il y a des occupants, évitez de les déranger.



Photo Pierre Larue

Si vous souhaitez installer des dortoirs à chauves-souris, vous pouvez en acheter auprès de certains détaillants ou encore les construire vous-même. Si vous en faites l'acquisition chez un détaillant, assurez-vous qu'il respecte les critères énumérés plus haut.

Dès la fin du mois de juillet, un site Internet sera disponible afin de consulter les maternités signalées ou d'en enregistrer de nouvelles. Vous pourrez également y saisir le résultat de vos décomptes de chauves-souris. Visitez le www.chauvesourisquebec.ca.

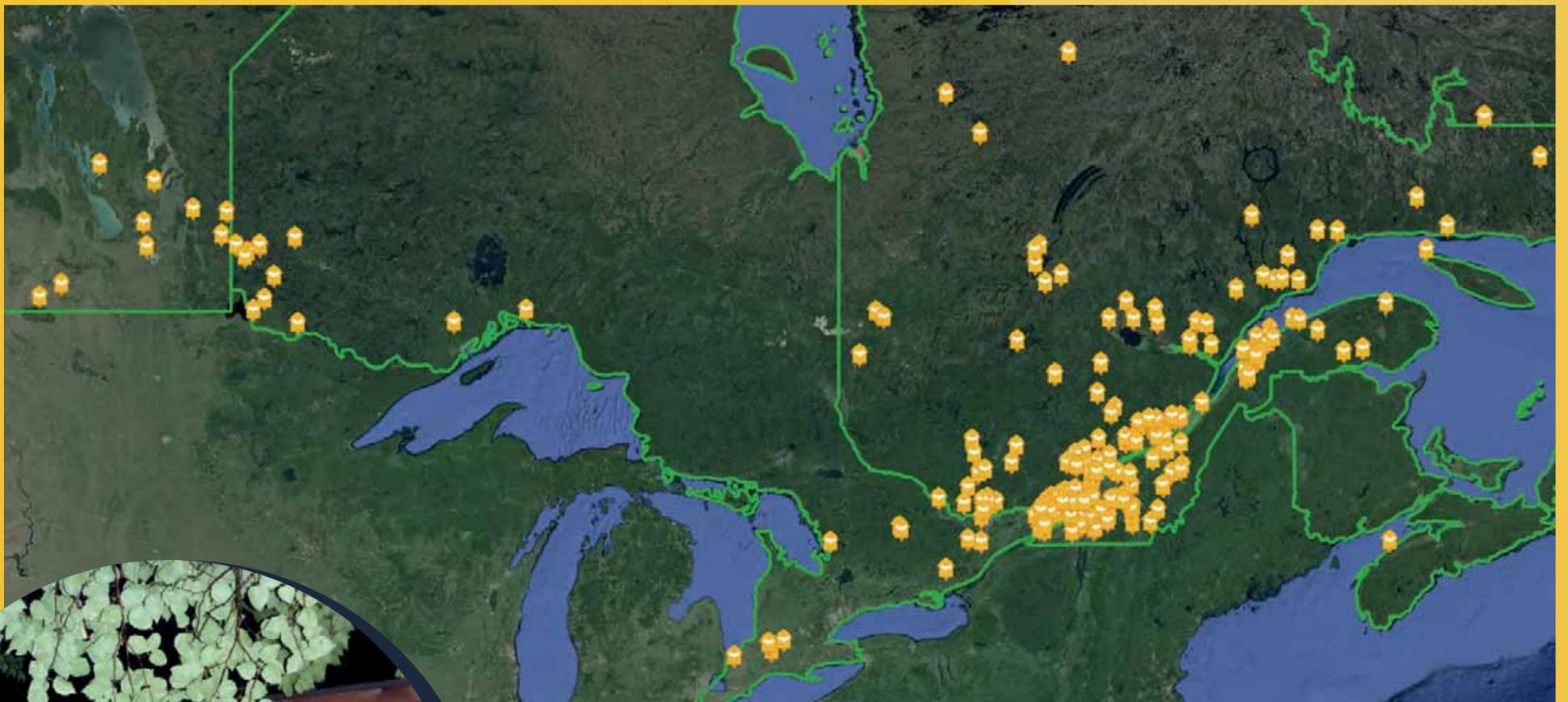
INFORMATIONS SUR LE PROGRAMME CHAUVES-SOURIS AUX ABRIS ET PROTOCOLE DE DÉCOMPTE D'UNE COLONIE



Nous sommes à la recherche de colonies de chauves-souris!

Chauves-souris aux abris est une initiative de science citoyenne dont le but est de créer un réseau de suivi afin de surveiller l'évolution des populations au Québec.

Joignez-vous à nous pour mettre les chauves-souris sur la carte!



Les chauves-souris se regroupent l'été dans des chalets, maisons ou dortoirs.

Les chauves-souris sont menacées
Les espèces cavernicoles ont subi un déclin de 90 % depuis l'arrivée du syndrome du museau blanc au Québec en 2010.

Vous connaissez le site d'une colonie ou désirez obtenir plus d'information, visitez le www.chauve-souris.ca ou composez le 1 877 346-6763

FORMULAIRE DE DÉCOMPTE DE COLONIES ESTIVAUX DE CHAUVES-SOURIS

NO DE LA COLONIE _____ NOM DE LA COLONIE _____

DATE DU DÉCOMPTE _____ RESPONSABLE DU SUIVI (C, M, S¹): _____

SECTION A: CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

T⁰C AU DÉBUT _____ T⁰C A LA FIN _____

CIEL

- Dégagé (0 à 10 %)
- Partiellement nuageux (10 à 50 %)
- Nuageux (50 à 90 %)
- Couvert (90 à 100 %)
- Pluvieux
- Orageux
- Non noté

VENT

- Calme
- Léger
- Modéré
- Venteux
- Non noté

LUNE

- Nouvelle lune
- Premier quartier
- Pleine lune
- Dernier quartier



SECTION B: DÉCOMPTE

HEURE DÉBUT DÉCOMPTE : _____

HEURE 1^{ER} SORTIE : _____

HEURE FIN DÉCOMPTE : _____

HEURE DERNIÈRE SORTIE : _____

NOMBRE D'OUVERTURE

- SI LES CHAUVES-SOURIS SORTENT PAR **PLUS D'UNE OUVERTURE**, VEUILLEZ NUMÉROTÉ LES SORTIES DE 1 À X. INSCRIVEZ LE NOM DU PARTICIPANT AINSI QUE LE NOMBRE DE CHAUVES-SOURIS COMPTABILISÉES POUR CHACUNE DES OUVERTURES.
- SI PLUS D'UN PARTICIPANT FAIT LE DÉCOMPTE DE LA **MÊME OUVERTURE**, INSCRIVEZ LES NOMS DES PARTICIPANTS ET METTEZ LE MÊME NUMÉRO D'OUVERTURE. PAR LA SUITE, INSCRIVEZ LE NOMBRE DE CHAUVES-SOURIS COMPTABILISÉES POUR CHAQUE PARTICIPANT.
- SI LORS DU DÉCOMPTE DES CHAUVES-SOURIS RETOURNENT DANS L'ABRI, INSCRIVEZ LE NOMBRE DE RETOUR POUR CHAQUE OUVERTURE.

NOM DES PARTICIPANTS	NO DE L'OUVERTURE	NB DE CHAUVES-SOURIS <u>SORTIES</u> DE L'ABRI	NB DE CHAUVES-SOURIS <u>RETOURNÉES</u> DANS L'ABRI
PARTICIPANT 1 : _____	_____	_____	_____
PARTICIPANT 2 : _____	_____	_____	_____
PARTICIPANT 3 : _____	_____	_____	_____
PARTICIPANT 4 : _____	_____	_____	_____

COMMENTAIRES : _____

SCHÉMA OU PHOTOS DES OUVERTURES ET/OU DE L'ABRI



SECTION C: MENACES

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | PERTE ET/OU MODIFICATION DE L'HABITAT AUTOUR DE LA COLONIE |
| <input type="checkbox"/> | DÉVELOPPEMENT URBAIN |
| <input type="checkbox"/> | FORESTERIE OU ABATTAGE D'ARBRES |
| <input type="checkbox"/> | PROJET D'EXPULSION DES CHAUVES-SOURIS DE LA COLONIE (COLMATAGE DES OUVERTURES) |
| <input type="checkbox"/> | UTILISATION DE PESTICIDES (EXTERMINATEUR, CHAMPS EN CULTURE) |
| <input type="checkbox"/> | PRÉSENCE D'UNE AUTOROUTE OU UN BOULEVARD PASSANT |
| <input type="checkbox"/> | PRÉSENCE D'ÉOLIENNES À PROXIMITÉ |

Retournez le formulaire par courriel à : info@chauvesourisquebec.ca

ou par la poste à : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
a/s Nathalie Desrosiers
880, chemin Sainte-Foy, 2^e étage
Québec (Québec) G1S 4X4



Mai 2020

Procédure abrégée pour un décompte de chauve-souris dans une colonie estivale

Pour effectuer le décompte d'une maternité, vous devez préalablement avoir repéré les accès par lesquels les chauves-souris entrent dans le bâtiment. Si ce n'est pas fait vous pouvez consulter le protocole au lien suivant :

http://chauvesourisquebec.ca/sites/default/files/pdf/Protocole_validation_maternite.pdf

Périodes d'inventaire

Il est possible d'effectuer des décomptes de chauves-souris dans une colonie à deux périodes au cours de l'été. La première s'échelonne entre le début et la fin juin et correspond à la période avant l'envolée des jeunes. La seconde période couvre le début à la fin juillet et inclura les jeunes à votre décompte. Ces dates peuvent varier en fonction des régions. L'important est de respecter la même période à chaque année pour effectuer votre décompte.

N° du décompte	Dates	Période du cycle vital
<i>Sud du Québec (au sud du 49^e parallèle)</i>		
1	1 ^{er} juin au 10 juillet	Avant que tous les juvéniles puissent voler
2	10 au 25 juillet	Avec les juvéniles
<i>Côte-Nord et Nord-du-Québec, Abitibi-Témiscamingue et Lac-Saint-Jean</i>		
1	15 juin au 25 juillet	Avant que tous les juvéniles puissent voler
2	25 juillet au 10 août	Avec les juvéniles

Conditions météorologiques

Température : > 15°C
 Vent : < 20 km/h, max. 3 sur l'échelle de Beaufort
 Précipitations : Éviter les soirées avec précipitations, sauf si seulement des traces

Prise de données

Avant le décompte :

- Complétez la **Section A** du formulaire de suivi ci-dessous :
- Identifier le site à l'aide du numéro d'identification unique de la colonie

Après le décompte :

- Retranscrivez les informations récoltées** dans le formulaire en ligne http://www.chauvesourisquebec.ca/fr/participer/ajout_decompte.
En cas de problème, veuillez contacter info@chauvesourisquebec.ca.



Mai 2020

Procédure abrégée pour un décompte de chauve-souris dans une colonie estivale (suite)

Décompte

1. Une fois sur place, repérez les ouvertures connues par lesquelles les chauves-souris circulent.
2. À l'heure du coucher du soleil, placez une ou deux personnes par ouverture selon la disponibilité des effectifs. Généralement, les chauves-souris commencent à sortir une trentaine de minutes après le coucher du soleil, mais elles peuvent prendre plus de temps avant de sortir (45 minutes ou 1 heure) alors, soyez patient.
3. Chaque participant effectue son propre décompte pour la même ouverture. S'il y a plus d'une ouverture utilisée par les chauves-souris placez un participant par ouverture et mentionnez-le dans la section commentaire du formulaire.
4. Se positionner à 10-15 m de l'ouverture un peu en diagonale pour mieux voir les chauves-souris sortir. Éclairer avec une lampe un peu à côté ou sous l'entrée pour ne pas déranger leur sortie. Une lumière trop forte et trop directe peut empêcher les chauves-souris de sortir. Idéalement, utilisez des lunettes ou des jumelles de vision nocturne. Fixer constamment l'ouverture à laquelle vous êtes attiré afin de ne manquer aucune sortie.



Procédure abrégée pour un décompte de chauve-souris dans une colonie estivale (suite)

5. Compter toutes les chauves-souris qui sortent par l'ouverture que vous surveillez. Il est important de ne pas compter les chauves-souris qui volent autour de l'ouverture ou de la maternité. Elles peuvent provenir d'un autre site.
6. Lors du décompte, il est possible que vous repérez de nouvelles ouvertures par où circulent les chauves-souris. Il est important de les noter dans le formulaire et si nécessaire, de les localiser sur un schéma.
7. Si aucune chauve-souris ne revient à la maternité pour y entrer, le décompte s'arrête approximativement 30 minutes après la dernière sortie. Noter l'heure de la dernière sortie. Prendre également en note l'heure et la température à la fin du décompte.
8. Noter séparément le nombre de chauves-souris qui reviennent dans l'abri. Si le décompte devient trop difficile en raison du nombre de chauves-souris qui reviennent, arrêter le décompte et noter l'heure.
9. Prendre également en note l'heure et la température à la fin du décompte.
10. Noter les résultats du décompte :

- a. Indiquer le nom de chaque observateur ainsi que le nombre de chauves-souris que chacun a compté.
 - b. S'il y a plus d'une ouverture par laquelle les chauves-souris sortent de la maternité, vous devez l'indiquer. Numéroté les sorties et indiquer quel observateur était assigné à chaque sortie.
 - c. Le nombre total de chauves-souris sera la somme de chacune des sorties.
 - d. Si vous avez plusieurs observateurs par ouverture, inscrire le nombre obtenu par chacun et le dénombrement pour cette ouverture sera la moyenne des observateurs.
11. Identifiez les menaces qui sont visibles ou que vous connaissez dans ce secteur.
12. **Transcrivez les informations récoltées** dans le formulaire en ligne http://www.chauvesourisquebec.ca/fr/participer/ajout_decompte. En cas de problème, veuillez nous envoyer le formulaire à l'adresse mentionnée.
13. Vous pouvez ajouter un schéma ou des photos des ouvertures et/ou de la maternité en pièce jointe.

Note : Veuillez indiquer dans les commentaires accompagnant votre envoi si vous nous donnez la permission d'utiliser certaines de vos photos pour du matériel éducatif.

Protocole de validation de l'occupation d'une colonie de chauves-souris

Pour valider la présence d'une colonie de chauves-souris dans un bâtiment, il est d'abord possible de se fier à certains signes tels que la présence de bruits (grattement ou vocalisation) et de fèces, appelé guano (similaire aux fèces de souris mais plus longues, effilées et segmentées) (figure 1).

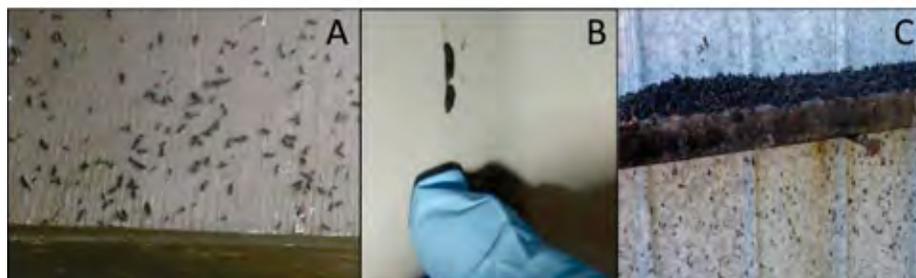


Figure 1 : A) Guano sur le mur à l'entrée d'une colonie. B) Apparence du guano d'une chauve-souris. C) Accumulation de guano.

Néanmoins, la meilleure façon de confirmer la présence de chauves-souris est de les observer sortir au crépuscule. Pour ce faire, vous devez d'abord localiser les endroits où elles entrent et sortent. Ces accès se trouvent le plus souvent à la limite des murs et du toit, dans les lucarnes ou au-dessus du cadre des fenêtres. Voici la meilleure façon de les débusquer.

1. Il est possible d'identifier les ouvertures en examinant le site de jour. Souvent, la présence d'une entrée s'identifie par la présence d'excréments sur les murs.
2. S'il s'avère difficile de repérer les entrées (c'est souvent le cas), une soirée de repérage avant le décompte sera utile. Les meilleures soirées pour observer les chauves-souris sont lors de temps chaud (entre 15 et 30 °C), sans vent et sans pluie.
3. Lors d'une soirée d'observation, vous devez idéalement placer des gens à chaque coin du bâtiment, chacun observant un côté, afin d'être en mesure d'observer la totalité de la surface (voir la figure 2A). Vous devez être muni d'une lampe de poche ou lampe frontale. Ne pas illuminer directement l'entrée. Soyez silencieux.
4. Si vous manquez de participants, si le bâtiment est trop grand ou de forme variable, placez des personnes en diagonale du bâtiment ou répartissez-les tout autour de façon à être en mesure de surveiller toute la superficie du bâtiment (voir la figure 2B).

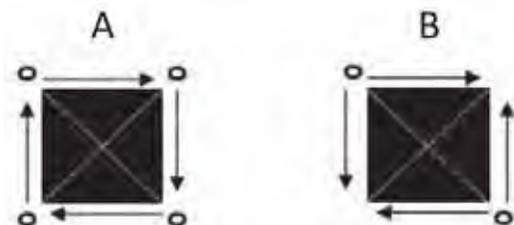


Figure 2 : A) Position des observateurs avec quatre personnes. B) Position des observateurs avec deux personnes.

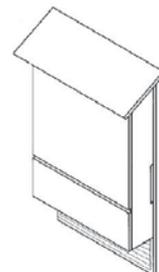
5. Une fois qu'une ouverture est découverte, vous pouvez concentrer vos efforts sur un autre secteur. Si vous êtes seul, vous devrez couvrir tout le bâtiment et le processus d'observation prendra un peu plus de temps. Procéder de façon systématique en observant un côté à la fois ou une portion de côté.
6. Noter les informations sur le formulaire et faire un croquis.

Protégeons les chauves-souris à la ferme!

Formulaire de consentement

⋄ Nom de l'entreprise: _____
⋄ Personne ressource: _____
⋄ Adresse: _____

⋄ Téléphone: _____
⋄ Courriel : _____



L'équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec et le réseau canadien chauves-souris aux abris invitent les citoyens à identifier les colonies de chauves-souris qu'ils observent afin d'aider les chercheurs dans leurs efforts de préservation.

Dans le cadre du projet *Protégeons les chauves-souris à la ferme!* mené en collaboration avec Écosphère et le MAPAQ Bas-Saint-Laurent, j'autorise les chargés de projet à transmettre la position des nichoirs installés sur mon entreprise via le site <https://chauve-souris.ca/>.

Signature du représentant

Date

Signature du chargé de projet

Date

Implication dans le réseau de suivi :

- Je souhaite seulement enregistrer la colonie
- Je souhaite participer au programme de suivi en effectuant des décomptes pour cette colonie
- Je souhaite peut-être participer aux décomptes pour cette colonie



PROTÉGEONS LES CHAUVES-SOURIS À LA FERME

LISTE DES ENTREPRISES PARTICIPANTES

Municipalité	Personne contact	Nom de l'entreprise	Téléphone	Adresse	Adresse courriel	Type de production
Le Bic	Johanne Dubé	Ferme Eugénia	418-736-5114	1971 chemin des Chénard	eugenia@incontournable.com	Vermiculture
Le Bic	Sébastien d'Astous	Ferme Virage inc.	418-750-7745	2107, chemin du 3e-rang-du-Bic	dastous.seb@gmail.com	Production laitière
Rimouski	Rémi Michaud	Ferme Charles-Auguste Michaud	418-723-9372	1324, Boul St-Germain	leremmichaud@gmail.com	Production laitière
St-Anaclet	Vincent Rioux	Ferme M&S Rioux	418-732-4672	476, rang 3 E	electa@globetrotter.net	Production laitière
Les Hauteurs	Ariane Gylbert	Ferme Ariane Gylbert	418-798-8839	477, rang 4	agylbert@hotmail.com	Production ovine
Saint-Joseph-de-Lepage	CFP Mont-Joli Mitis	Claude Roy	418-775-7577 #1912	65, rang 4	clauderoy@cspshares.qc.ca	Ferme école
St-Eugène-de-Ladrière	Marie-Claude Malenfant	Bergerie Viel-Malenfant	581-624-2324	76, route Ladrière	m.claude76@hotmail.com	Production ovine
Saint-Clément	Édith Tremblay	Ferme JMES Aubut inc.	418-963-1676	810A rang 8	editremblay@hotmail.com	Production laitière
Baie-des-sables	Thierry Trigaux	Projet La Ruche	418-772-6329	534 rang 5 ouest	admin@projetlaruche.com	Production maraîchère
St-Luc-de-Matane	Sylvie Lacoste	Ferme Vie-Belle inc.	418-562-2824	71, rue Noël	ferme.viebelle@gmail.com	Production laitière
St-Valérien	Vincent Beaulieu	Ferme Beaulieu	418-732-6615	784, rang 4 Ouest	vincentbeaulieu2014@outlook.com	Production porcine

Total : 11

PROTÉGEONS LES CHAUVES-SOURIS À LA FERME

LISTE DES ENTREPRISES PARTICIPANTES

Municipalité	Personne contact	Nom de l'entreprise	Téléphone	Adresse	Adresse courriel	Type de production
Rimouski	Ernest Mosimann	Ferme de la Petite Suisse	418-730-1457	405 chemin Voyer	petitesuisse@globetrotter.net	Laitière
Saint-Valérien	Isabelle Lefebvre	Ferme du Champ Botté S.E.N.C	418-736-4293	1466 Route Centrale	fermeduchampbotte@gmail.com	Maraîcher
Trois-Pistoles	Frédéric Moison Wilson	Ferme du Castor Gras	418-896-3236	11 Route 132 Ouest	fmoisanwilson@gmail.com	Permaculture
Sainte-Flavie	Benjamin Doucet	Ferme des Herbes salées du Bas-du-Fleuve	418-318-3249	182 Chemin Perreault	herbes@herbessalees.com	Fines herbes
Rimouski	Sylvain Bérubé	Ferme Flots Bleus	418-732-0850	1222 Boulevard St-Germain Ouest	sylvain.beru@globetrotter.net	Laitière

Protégeons les chauves-souris à la ferme ! - 2^e année !

Aidez-nous en installant des nichoirs artificiels sur votre entreprise !

NOUS SOMMES À LA RECHERCHE DE 5 NOUVEAUX VOLONTAIRES

Afin de donner un coup de pouce aux chauves-souris déjà affectées par leur nouveau défi qu'est le syndrome du museau blanc, nous sommes à la recherche de 5 entreprises en milieu agricole qui souhaiteraient participer à la conservation et l'amélioration de l'habitat des chauves-souris, et ce, par l'installation de nichoirs. L'habitat idéal pour l'installation d'un nichoir comprend un point d'eau ainsi que des zones relativement boisées et diversifiées à proximité.

Durant l'été 2020, des nichoirs ont été installés chez 10 producteurs.

OBJECTIF

L'objectif principal de ce projet est de conscientiser les résidents du milieu agricole à l'importance de protéger et de fournir des milieux propices à la conservation des chauves-souris.



ESPÈCES MENACÉES

Depuis quelques années, une décroissance importante du nombre de chauves-souris a pu être observée. 3 des 5 espèces de chauves-souris résidentes du Québec sont d'ailleurs considérées en voie de disparition par la Loi canadienne sur les espèces en péril.

LES CHAUVES-SOURIS : INSECTICIDES NATURELS

Les chauves-souris sont grandement bénéfiques en milieu agricole. Par leur consommation importante d'insectes, elles participent au contrôle biologique des insectes nuisibles. Plus particulièrement, les chauves-souris sont reconnues pour être en mesure d'ingérer l'équivalent de leur propre poids en une seule nuit.

Dans ce sens, les chauves-souris pourraient en quelques sortes, agir en tant qu'auxiliaires naturels des agriculteurs pour la lutte biologique contre les ennemis des cultures. Ce service en milieu agricole a été évalué à plusieurs milliards de dollars par an en Amérique du Nord.

En 2021, nous désirons installer des nichoirs dans 5 autres entreprises en milieu agricole.

Si la préservation de la biodiversité et des chauves-souris dans votre milieu vous interpelle, nous vous invitons à diffuser la fiche suivante auprès de vos contacts du milieu agricole. N'hésitez pas à nous contacter au besoin !



Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du programme Prime-Vert.

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Bergerie Viel Malenfant</u>	Adresse :	<u>76, route Ladrière, St-Eugène-de-Ladrière</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Marie-Claude Malenfant</u>	Téléphone :	<u>581-624-2324 (cell)</u>
		Courriel :	<u>m.claude76@hotmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 28 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un d'eux a été installé sur un poteau adjacent à un champ, à un jardin ainsi qu'à la bergerie. Quant au deuxième nichoir, celui-ci a été installé sur une vieille maison auprès du deuxième site d'exploitation. Il s'agit de deux endroits où les propriétaires entendent fréquemment des cris de chauves-souris.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent une forte majorité des critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

La responsable n'a remarqué aucune activité au niveau des nichoirs. Normalement, à chaque été, ils entendent presque chaque soir les chauves-souris tandis que cette année, ils ne les entendent que très rarement. Il n'y a également pas de fiente au pied des nichoirs.

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs

Nichoir 1



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nichoir 2



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Charles- Auguste Michaud</u>	Adresse :	<u>1324, boulevard St-Germain Ouest, Rimouski</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Remi Michaud</u>	Téléphone :	<u>418-723-9372</u>
		Courriel :	<u>leremmichaud@gmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 14 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un d'eux a été installé sur un hangar en bordure d'un boisé et l'autre a été installé sur un arbre au niveau d'un milieu humide.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

Le responsable n'a pas vu d'activité des chauves-souris depuis leur installation, ni de fiente.

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nicoirs

Nichoir 1



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nichoir 2



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>CFP Mont-Joli Mitis</u>	Adresse :	<u>65 rang 4, Saint-Joseph-de-Lepage</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Claude Roy</u>	Téléphone :	<u>418-775-7577 #1912</u>
		Courriel :	<u>claudio.roy@csphares.qc.ca</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 10 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres à proximité de différents ruisseaux et du Grand lac Noir.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

Le responsable dit ne pas avoir vu d'activité venant de chauves-souris près des nichoirs.

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nichoirs

Nichoir 1



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Eugénia</u>	Adresse :	<u>1971 chemin des Chénard, Rimouski</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Johanne Dubé</u>	Téléphone :	<u>418-736-5114</u>
		Courriel :	<u>eugenia@incontournable.com</u>

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 4 août 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces deux nichoirs ont été installés sur des arbres dans un boisé en bordure d'une rivière.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

Selon la responsable, il n'y a encore aucun signe de leur présence. Il n'y a pas de fientes au pied du nichoir ni de bruits entendus.

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme JMES Aubut</u>	Adresse :	<u>808, rang 8, Saint-Clément</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Édith Tremblay</u>	Téléphone :	<u>418-963-1676</u>
		Courriel :	<u>editremblay@hotmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date de l'installation : 22 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, l'un des nichoirs a été installé sur un bâtiment à proximité d'un petit lac et l'autre nichoir a été installé sur un poteau en bordure du même lac.

Ces endroits ont été choisis, puisqu'ils répondent à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

La responsable dit ne pas avoir remarqué la présence de chauves-souris près des nichoirs. Il n'y a pas de fientes sur et sous les deux nichoirs.

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des nicoirs

Nichoir 1



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nichoir 2



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Ferme Vie-Belle</u>	Adresse :	<u>71 rue Noël, Matane</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Sylvie Lacoste</u>	Téléphone :	<u>418-562-2824</u>
		Courriel :	<u>ferme.viebelle@gmail.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 14 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres en bordure d'un petit lac.

D'après la responsable, un des nichoirs serait habité, ou l'a déjà été, et l'autre serait inhabité.

Photos des nichoirs

Nichoir 1



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nichoir 2



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nom de l'entreprise :	<u>Projet La Ruche inc.</u>	Adresse :	<u>538, rang 5 Ouest, Baie-Des-Sables</u>
Personne(s) responsable(s) :	<u>Gabrielle Trigaux</u>	Téléphone :	<u>581-888-0258</u>
		Courriel :	<u>admin@projetlaruche.com</u>

Installation des nichoirs

Date d'installation : 20 juillet 2020

Sur cette entreprise, deux nichoirs ont été installés. Plus particulièrement, ces nichoirs ont été installés sur deux arbres en bordure d'un petit ruisseau.

Cet endroit a été choisi, puisqu'il répond à tous les critères d'un habitat idéal pour les chauves-souris.

La propriétaire nous a mentionné qu'elle n'avait pas remarqué de bruits de grattement ni de fientes. Elle pense que les nichoirs ne sont pas occupés.

Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Photos des niochors

Niochior 1



Suivi - Protégeons les chauves-souris à la ferme

Nichoir 2

