



RÉSEAU CANADIEN
POUR LA SANTÉ DE LA FAUNE



AS-TU DES CHAUVES-SOURIS?

COMMENT GÉRER LES CHAUVES-SOURIS DANS LES BÂTIMENTS À TERRE-NEUVE ET LABRADOR

Octobre 2018

Tessa McBurney

**CRÉATION D'UN MONDE QUI EST
SÛR ET DURABLE POUR LA FAUNE
ET LA SOCIÉTÉ**



Remerciements

Photo en couverture : Jordi Segers

Le présent document est une adaptation autorisée de *As-tu des chauves-souris? Guide de gestion des chauves-souris dans les bâtiments en Colombie Britannique* et de *As-tu des chauves-souris? Guide de gestion des chauves-souris dans les bâtiments en Alberta*. Juliet Craig et Mike Sarell sont les auteurs du premier, tandis que Cory Olson a rédigé le deuxième. Tessa McBurney a rédigé et conçu le présent document pour le Réseau canadien pour la santé de la faune (RCSF) de la région de l'Atlantique et traduit en Français par des membres du Groupe Chiroptères du Québec (Virginie Lemieux-Labonté et François Fabianek) et D^r Pierre-Yves Daoust du RCSF.

Merci à Jordi Segers et au D^r Scott McBurney, du RCSF, pour leurs corrections inestimables et pour l'autorisation d'utiliser les photos spectaculaires de Jordi Segers. Un merci tout spécial à Cory Olson, de l'Alberta Community Bat Program, et à Mandy Kellner, du Programme communautaire des chauves-souris de la Colombie-Britannique, pour leur permission d'utiliser le contenu et le format originaux des documents de la Colombie-Britannique et de l'Alberta. Merci à Alyssa Bennett, du département des pêches et de la faune du Vermont, qui nous a autorisés à utiliser le tableau sur la décontamination fourni dans le présent guide, en plus du titre original *Got Bats? (Des chauves-souris? en français)*.

Un grand merci à nos collaborateurs : Brad Potter et Garry Gregory, du Ministère des communautés, des terres et de l'environnement de l'Île-du-Prince-Édouard (Division des forêts, de la pêche et de la faune); le D^r Dave McRuer, de Parcs Canada; la D^{re} Carolyn Sanford, du Ministère de l'agriculture et des pêches de l'Île-du-Prince-Édouard; la D^{re} Heather Morrison, du Ministère de la santé et du mieux-être de l'Île-du-Prince-Édouard; Jessica Humber et Shelley Moores, du Ministère des pêches et des ressources foncières de Terre-Neuve et Labrador (Division des forêts et de la recherche sur la faune); Susanne Tilley, du Ministère des affaires municipales et de l'environnement de Terre-Neuve et Labrador (Division de la prévention de la pollution); et la D^{re} Laura Rogers, du Ministère des pêches et des ressources foncières de Terre-Neuve et Labrador (Division de la santé animale). Merci aux personnes suivantes, qui ont contribué à obtenir les fonds nécessaires à la concrétisation de ce projet : Kathy St. Laurent, Kim Mawhinney et Sheri Faulkner Jackson, du Service canadien de la faune d'Environnement et changement climatique Canada. Le RCSF a aussi financé le projet.

Merci aux personnes suivantes pour leurs commentaires et leurs remarques éditoriales fort utiles : Dwayne Collins, Karen Edgar, Kelly Hughes, Jenny Kennedy, Ryan Neale, Jack Mallard, Rebecca Murphy, Tanya O'Brien et Donnie Vigneau, du ministère de la Santé et du mieux-être de l'Île-du-Prince-Édouard; Doug Howse et D^{re} Claudia Sarbu, du Ministère de la santé et des services communautaires de Terre-Neuve et Labrador; et Dan McAskill, éditeur d'*Island Naturalist*.

Merci aux entreprises de lutte contre les animaux nuisibles suivantes pour leur contribution à la conception du présent document : PEI Pest Control (division d'ORKIN Canada), Atlantic Graduate Pest Control, Abell Pest Control, Ben Legault (Legault Pest Management), Louis O'Brien (Sharpline Pest Control), Dave Buell, Dave Dowling, Jeremy Southgate (Rentokil), Dwayne Shears (Northern Pest Control), Sonia Lear (ORKIN Canada) et Ken Pretty (Cabot Pest Control). Un merci tout spécial à notre grand collaborateur Dave Jameson, d'Island Wildlife Removal. Merci à Mark Ashley, de Wintermoor Orchard, et à Barry Hanaveld, de Maple Farms, qui ont fourni des renseignements sur les ravageurs agricoles locaux. Merci au D^r David Allison, qui a fourni des renseignements sur l'histoplasmosse à Terre-Neuve et Labrador.



This project was undertaken with the financial support of:
Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada





Table des matières

Section 1. Chauves-souris : définition	4
1.1 Services écologiques et chauves-souris	4
1.2 Mythes	5
1.3 Syndrome du museau blanc (SMB)	6
1.4 Les espèces de chauves-souris à Terre-Neuve et Labrador	7
1.4.1 Petite chauve-souris brune	7
1.4.2 Chauve-souris nordique	7
1.4.3 Grande chauve-souris brune	8
1.4.4 Chauve-souris cendrée	8
1.4.5 Chauve-souris argentée	8
1.5 Indentification des espèces de chauves-souris	10
1.6 Types de dortoir de chauves-souris à Terre-Neuve et Labrador	11
1.6.1 Dortoir journalier	11
1.6.2 Maternité	11
1.6.3 Dortoir nocturne	11
1.6.4 Hibernacle	12
1.6.5 Dortoir atypique	12
1.7 Préoccupations liées à la santé humaine	13
1.7.1 Virus de la rage	13
1.7.2 Histoplasmosse	15
1.7.3 Punaises – parasites des chauves-souris	16
Section 2. Options de gestion des chauves-souris dans les bâtiments	17
2.1 Introduction	17
2.2 Option 1 : Laisser les chauves-souris dans un dortoir existant	18
2.2.1 Répondre aux préoccupations humaines	19
2.2.2 Répondre aux préoccupations sur les chauves-souris	27
2.3 Option 2 : Exclure les chauves-souris d'un dortoir existant	29



2.3.1 Étapes à suivre pour exclure les chauves-souris des bâtiments.....	29
2.3.2 Suivi de l'émergence.....	34
2.3.3 Guide de décontamination.....	39
2.4 Option 3 : Encourager les chauves-souris à nicher.....	41
2.4.1 Améliorer les dortoirs.....	42
2.4.2 Créer un dortoir artificiel à chauves-souris.....	43
2.4.3 Améliorer l'habitat.....	52
2.4.4 Améliorer la disponibilité de la nourriture.....	53
Section 3. Mesures de conservation et intendance des propriétaires fonciers..	55
Section 4. Ressources.....	56
4.1 Définitions.....	56
4.2 Arbre décisionnel de l'exclusion.....	58
4.3 Ressources utiles.....	59
4.3.1 Syndrome du museau blanc (SMB).....	59
4.3.2 Exclure les chauves-souris des bâtiments.....	60
4.3.3 Surveillance, conservation et écologie des chauves-souris.....	61
4.3.4 Dortoir à chauves-souris.....	62
4.3.5 Problèmes de santé humaine liés aux chauves-souris.....	63
Section 5. Références.....	65





Section 1. Chauves-souris : définition

1.1 Services écologiques et chauves-souris

Les services écosystémiques sont les bénéfices mondiaux fournis par la nature à l'homme, y compris par la faune. Les chauves-souris fournissent de nombreux services écosystémiques : lutte contre les insectes ravageurs, pollinisation et dispersion des graines. La pollinisation des cultures et la lutte contre les ravageurs agricoles par les chauves-souris entraînent des économies considérables (1). Les chauves-souris **insectivores** (c.-à-d., les chauves-souris mangeuses d'insectes) permettraient d'économiser plus d'un milliard de dollars américains par an à l'industrie du maïs (2). Dans le sud du Texas seulement, la consommation d'insectes nuisibles par la population de molosse du Brésil rapporterait entre 121 000 et 1 725 000\$ US par an à l'industrie du coton (3). **Les services écologiques rendus par les chauves-souris vaudraient entre 3,7 et 53 milliards de dollars US par année pour le secteur agricole américain (4).** Bien que les estimations ne soient pas disponibles pour le secteur agricole canadien, les services écologiques rendus par les chauves-souris ont probablement une valeur équivalente. La petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), l'une des espèces de chauves-souris résidentes à Terre-Neuve et Labrador (T-N-L), peut manger de 4 à 8 grammes (g) d'insectes par nuit au printemps et à l'été (4). Les chauves-souris canadiennes sont toutes insectivores et mangent une grande variété d'insectes : mouches, chenilles, papillons de nuit, moucherons, coléoptères et moustiques dont plusieurs sont des ravageurs agricoles importants (5). Ceci peut être important pour les fermiers de T-N-L, qui chaque année perdent des millions de dollars à cause des pestes de cultures; ainsi, les producteurs de légumes et fourrage qui, en 2012 seul, ont perdu \$2.5 millions à cause des Légionnaires d'automne (*Mythimna unipuncta*, Lepidoptera [papillons de nuit et papillons]) (6). La larve de la mouche du chou (*Delia radicum*, Diptera [vraies mouches]) est responsable du dommage aux légumes crucifères à travers T-N-L (c.-à-d., cultures Cole; variétés de *Brassica oleracea* incluant: brocoli, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, et chou frisé) (7). Les quatre pestes principales des cultures de canneberge à T-N-L sont toutes des papillons de nuit (genre Lepidoptera) (8). Une étude réalisée au New Hampshire a révélé que la diète de la petite chauve-souris brune inclut 85,5% de papillons de nuit (Lepidoptera spp). Le groupe des cécidomyies, incluant les cécidomyies du pommier, fait souvent partie de leur régime alimentaire (9). En Nouvelle-Écosse (N-É), 7,7% de la diète des petites chauves-souris brunes juvéniles est composée de Diptera spp. et 15,9% de Lepidoptera spp. (10). En début de saison dans le sud-ouest de l'Ontario, 63% de la diète de la petite chauve-souris brune est composée de Diptera spp. (11). Les services écologiques des chauves-souris sont également utiles pour les propriétaires disposant de potagers, ou simplement pour les personnes souhaitant moins de moustiques ou d'acariens dans leur jardin.



Photo : Jordi Segers

Figure 1. Les chauves-souris sauvent des milliards de dollars par année au secteur agricole.



Photo : Kim McBurney

Figure 2. Brocoli, une culture Cole fréquente, est menacée par plusieurs papillons de nuits et mouches, que les chauves-souris mangent.



1.2 Mythes



1. Les chauves-souris se prennent dans les cheveux.

Ce mythe est présent dans le monde entier, mais n'a pas une origine unique. Il provient probablement du fait que les chauves-souris se rapprochent parfois de nos têtes pour se nourrir des insectes que nous attirons. Les chauves-souris ne visent pas nos cheveux ; pourquoi le feraient-elles ? De nombreuses espèces de chauves-souris utilisent un système sophistiqué d'**écholocalisation** les aidant à voler dans l'obscurité, leur permettant d'éviter les obstacles et de localiser les insectes. Ces obstacles à éviter incluent les humains ; les chauves-souris veulent probablement vous éviter au moins autant que vous voulez les éviter.

2. Les chauves-souris sucent le sang.

Toutes les chauves-souris au Canada sont insectivores et aucune d'entre-elles ne boit de sang. Contrairement à la croyance populaire, très peu de chauves-souris ont un régime alimentaire constitué uniquement de sang. Bien que les chauves-souris vampires existent, elles ne sont pas les vampires dépeintes par le folklore. Dans le sud des États-Unis et en Amérique du Sud, il existe trois espèces de chauves-souris vampires dont le repas de sang provient principalement d'oiseaux ou de grands mammifères plutôt que d'humains. Contrairement aux vampires mythologiques, les chauves-souris vampires ne tuent pas l'animal dont elles se nourrissent, mais font une très petite incision (généralement pas au niveau du cou) avec leurs dents et ne collectent qu'une quantité minime de sang.

3. Les chauves-souris sont aveugles.

Toutes les espèces de chauves-souris ont des yeux et la plupart peuvent voir aussi bien que les humains. Toutefois, elles n'ont pas une bonne vision nocturne et préfèrent utiliser l'écholocalisation pour localiser leurs proies dans le noir. Les chauves-souris émettent des cris à différentes fréquences qui sont trop hautes pour être entendus par l'oreille humaine. Cependant, en enregistrant l'écholocalisation des chauves-souris à l'aide de détecteurs d'ultrasons et en utilisant un programme informatique, il devient possible d'écouter les cris et de les examiner pour déterminer les différentes espèces. Les cris de chauves-souris sont comme des chants d'oiseaux ; il y a des chants uniques pour chaque espèce, ce qui permet de les différencier.

4. Les chauves-souris sont des rongeurs.

Les chauves-souris et les souris sont des mammifères, mais les chauves-souris appartiennent à l'ordre des chiroptères qui est complètement séparé de l'ordre des Rodentia, regroupant les rongeurs (c.-à-d., la souris [*Mus spp.*], les rats [*Rattus spp.*], les écureuils [*Sciuridae spp.*]). Bien que les chauves-souris ressemblent à des souris et qu'on leur ait donné le nom confondant de « chauve-souris », elles sont très différentes des rongeurs. Ceux-ci donnent naissance à plusieurs jeunes par portée alors que les chauves-souris ne donnent naissance qu'à un ou deux petits par année et consacrent beaucoup de temps et d'énergie à prendre soin de leur progéniture. Les rongeurs ne vivent que quelques années, alors que les chauves-souris sont capables de vivre jusqu'à 40 ans. Les scientifiques ne comprennent toujours pas comment un aussi petit mammifère peut avoir une si grande longévité.





1.3 Syndrome du museau blanc (SMB)

En 2014 au Canada, trois espèces de chauves-souris sont désignées en voie de disparition : la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*). Ces espèces ont toutes été listées à la suite du déclin causé par le syndrome du museau blanc (SMB) (12). Cette maladie est causée par un champignon résistant au froid appelé *Pseudogymnoascus destructans* (*Pd*) (5). On ignore comment ce champignon a atteint l'Amérique du Nord, mais l'explication la plus probable est qu'il a été introduit accidentellement dans une grotte au nord de l'État de New York par un touriste en provenance d'Europe. Dans une étude de 2012, on estimait **qu'au moins 5,7 à 6,7 millions de chauves-souris étaient mortes du SMB en Amérique du Nord depuis son introduction en 2006. Ce nombre est probablement beaucoup plus élevé à présent, mais il est difficile de quantifier les pertes totales** (1, 13). Le SMB apparaît lorsque *Pd* infecte et endommage la peau du museau, des oreilles et des ailes (1). Cette infection entraîne une déshydratation rapide et une perte d'électrolytes, qui cause des réveils plus fréquents durant l'hibernation. Les chauves-souris brûlent ainsi prématurément leurs réserves énergétiques limitées (sous forme de graisses) et sortent trop tôt d'hibernation (14). Comme il n'y a pratiquement aucun insecte disponible en hiver, et ce, même durant les journées plus chaudes, les chauves-souris affectées meurent souvent de faim ou de froid (5).



Photo : Jordi Segers

Figure 3. *Myotis* sp. infectée par le syndrome du museau blanc.



Photo : RCSF, Région Atlantique

Figure 4. Trace du champignon *Pd* sur l'aile d'une chauve-souris (cercle rouge).



1.4 Les espèces de chauves-souris à Terre-Neuve et Labrador

Les deux seules espèces de chauves-souris résidentes à T-N-L sont la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique (15). Les deux espèces sont listées en voie de disparition au registre fédéral en raison du SMB. La chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) a aussi été observée à T-N-L, mais à quelques reprises seulement (16). Cette espèce migratrice n'hiverné pas dans la province, et on pense qu'elle n'y passe qu'occasionnellement durant ses périodes de migration.

1.4.1 Petite chauve-souris brune

La petite chauve-souris brune est l'espèce la plus communément retrouvée dans les bâtiments à T-N-L. Cette espèce niche dans des cavités naturelles et artificielles (5, 14). Durant l'hiver, les vespertillons bruns hibernent dans des cavernes et des mines abandonnées (5, 17), mais il est possible qu'ils hibernent dans d'autres sites similaires offrant des conditions propices d'humidité et de température à T-N-L, tels que des crevasses rocheuses, des vieux puits, ou des caves à racines. Les petits naissent généralement entre la fin juin et la mi-juillet et sont capables de voler après trois semaines (5, 17, 18, 19). La petite chauve-souris brune est connue comme une « **chasseuse aérienne** », ce qui signifie qu'elle attrape ses proies dans les airs. Elle est aussi considérée comme une « **glaneuse** », ce qui signifie qu'elle capture parfois les insectes au repos sur les arbres ou d'autres surfaces. La petite chauve-souris brune consomme généralement la moitié de son poids en insectes chaque nuit et une femelle en lactation peut manger jusqu'à 110% de son poids en une nuit (5).

1.4.2 Chauve-souris nordique

La chauve-souris nordique niche généralement seule ou en petits groupes et fréquemment avec d'autres espèces de chauves-souris (5, 17). Les **naissances sont synchrones** chez cette espèce, ce qui signifie que tous les petits d'un emplacement naissent dans un délai de six jours (5). La chauve-souris nordique est à la fois une « chasseuse aérienne » et une « glaneuse » (5, 17).

LA PETITE CHAUVÉ-SOURIS
BRUNE ET LA CHAUVÉ-SOURIS
NORDIQUE SONT LES DEUX
SEULES ESPÈCES RÉSIDENTES À
TERRE-NEUVE ET LABRADOR.



Photo : Brock Fenton

Figure 5. Petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*).



Photo : Jordi Segers

Figure 6. Chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*).



Photo : Jordi Segers

Figure 7. Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*).

1.4.3 Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée est la plus grande chauve-souris au Canada (environ de la taille d'un moineau). C'est une espèce **migratrice**, ce qui signifie qu'elle se déplace au nord pour passer l'été et retourne au sud pour y passer l'hiver (5). Les quelques observations de chauve-souris cendrées à T-N-L sont probablement dues à des migrations exploratoires (16, 20).



Tableau 1. Caractéristiques du cycle vital des espèces de chauves-souris à T-N-L, tiré de : Maunder 1988; Adams 2003; Cryan 2003; Cryan *et al.* 2004 (21); Broders *et al.* 2006; Naughton 2012; Broders *et al.* 2013; Norquay *et al.* 2013 (22); Réseau canadien pour la santé de la faune, données non publiées.

Espèces	Sites de repos	Diète	Début des colonies de maternités	Période des naissances	# de petits	Hibernation?	Sites d'hibernation	Date de début d'hibernation	Migration?	Distance maximale parcourue lors de la migration (km)
Petite chauve-souris brune	arbres, feuillage, rocher, crevasse, dessous de rocher, bâtiments, pile de bois, sous la tôle, sous les bardeaux	moucheron, moustiques, papillons de nuit, araignées, trichoptères, scarabées, chrysopes, tipules, guêpes, notonectes, cicadelle	Fin avril début mai	mi-juin à mi-juillet	1	oui (vrai)	puits creusés à la main, abandonnés, sous-sols en terre battue	après début septembre	oui (régionale)	≤ 647
Chauve-souris nordique	arbres (cavités, crevasses, sous l'écorce)	mouches, papillons de nuit, scarabées, trichoptères, chrysopes, cicadelles, araignées, chenilles	printemps	mi-mai à mi-juillet	1	oui (vrai)	puits creusés à la main abandonnés, sous-sols en terre et en pierre non chauffés	septembre à novembre	oui (régionale)	≤ 56
Chauve-souris cendrée	arbres (branches, troncs creux, crevasse dans l'écorce)	papillons de nuit, scarabées, mouches, orthoptères, libellules, guêpes, chauves-souris plus petites.	printemps	mi à fin juin	2	non	-	-	oui (longue-distance)	≤ 3096



1.5 Identification des espèces de chauves-souris



Plusieurs caractéristiques sont utilisées pour identifier une espèce de chauve-souris grâce aux variations de coloration de la fourrure et aux mesures effectuées sur le corps, l'avant-bras et l'oreille. La petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique se ressemblent beaucoup. La seule façon de les différencier est par leur **tragus**, une petite structure pointue à l'intérieur de l'oreille. **La petite chauve-souris brune** a un tragus relativement court, arrondi à l'extrémité et dont le rebord est droit du côté du visage et bosselé du côté extérieur de l'oreille (voir le cercle rouge sur la photo du haut à gauche). En comparaison, **la chauve-souris nordique** a un tragus plus long et plus pointu (en forme de cône) dont le rebord reste droit du côté du visage et légèrement incurvé du côté extérieur de l'oreille (voir le cercle rouge sur la photo du bas à gauche). L'identification de ces chauves-souris ne peut pas être faite en vol, car le tragus ne peut pas être observé correctement. Il n'est pas recommandé de prendre ou toucher une chauve-souris pour l'identifier si vous n'êtes pas un professionnel formé pour le faire (23). La longueur de l'avant-bras de la petite chauve-souris brune est de 33 à 41 mm et le poids de 7 à 14 g. La longueur de l'avant-bras de la chauve-souris nordique est de 34 à 40 mm et son poids de 4,5 à 10,8 g (5).

Figure 8. Différence entre le tragus de la petite chauve-souris brune (photo du haut) et celui de la chauve-souris nordique (photo du bas).

La chauve-souris cendrée a également une apparence distincte en raison de la coloration de son pelage. La fourrure de son corps est une combinaison de brun foncé, de noir et de gris, avec des bandes claires et sombres qui donnent à la fourrure un aspect givré. La fourrure est de couleur brun-jaunâtre autour du visage alors que le bord du museau, de la bouche et des oreilles est très sombre, pratiquement noir. La chauve-souris cendrée est la plus grande espèce de chauve-souris au Canada avec une longueur d'avant-bras de 54-58 mm et un poids de 25,0-35,7 g (5).



1.6 Types de dortoirs de chauves-souris à Terre-Neuve et Labrador

1.6.1 Dortoir journalier

Un **dortoir journalier** est un site de repos où les chauves-souris passent la journée au printemps, à l'été et à l'automne. Une femelle sans progéniture ou un mâle nicheront le plus souvent en solitaire. Pour la majorité des femelles avec des petits, le dortoir journalier sert également de maternité. Les dortoirs journaliers incluent les emplacements naturels tels que les arbres, les cavernes, les crevasses rocheuses et le dessous de rochers. Dans les structures artificielles telles que les bâtiments, ces **dortoirs** sont derrière les volets, sous une pile de bois, sous la tôle et le bardeau des toitures (5, 17).

1.6.2 Maternité

Une **maternité** est un site de repos où dominent les femelles et leur progéniture (une fois née) au printemps et en été. Les femelles sont très fidèles à ces sites journaliers et la plupart y retournent chaque année. Ces maternités peuvent être trouvées à l'intérieur ou à l'extérieur de structures créées par l'homme, comme les bâtiments et les ponts. Elles peuvent également se trouver dans des sites naturels, comme les cavités d'arbres, sous l'écorce lâche, dans les crevasses rocheuses et les parois de falaises et les petites cavernes réchauffées par des sources chaudes. La température d'une maternité se situe habituellement entre 32 et 36 °C afin d'assurer une croissance optimale de la progéniture (5). Si vous connaissez la localisation d'une maternité, veuillez composer le numéro sans frais 1-833-434-BATS (2287) ou la Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador à 709-637-2025.

1.6.3 Dortoir nocturne

Un **dortoir nocturne** est l'endroit où les chauves-souris se reposent temporairement la nuit entre les repas. Ces dortoirs sont utilisés au printemps, en été et en automne par des chauves-souris solitaires. Les dortoirs nocturnes peuvent être dans des sites naturels ou créés par l'homme, généralement au sein de petits espaces pouvant se réchauffer rapidement avec la chaleur corporelle des chauves-souris. Les femelles en lactation n'utilisent pas de dortoirs nocturnes, car elles doivent retourner à la maternité pour allaiter leurs petits (5).



Photo : Cory Olson

Figure 9. Un dortoir journalier (avec une maternité).



Photo : Juliet Craig

Figure 10. Cabanon utilisé comme dortoir journalier par une maternité.



Photo : Jessica Humber

Figure 11. *Myotis* sp. en état d'hibernation.



Photo : Jordi Segers

Figure 12. Hibernacle dans un puits abandonné.

1.6.4 Hibernacle

Un hibernacle est un site de repos hivernal partagé par plusieurs espèces de chauves-souris pour l'hibernation. Les chauves-souris ont une grande fidélité pour ces sites et la plupart y retournent chaque année. Les hibernacles peuvent être d'origine naturelle ou créés par l'homme. Ils doivent offrir un taux d'humidité élevé et des températures stables au-dessus du point de congélation. Ils peuvent inclure : des cavernes, des mines abandonnées, des crevasses rocheuses, des sous-sols en terre et des puits creusés à la main (5, 17, 24). On demande au public de signaler tout site d'hibernation potentiel en appelant le numéro sans frais (1-833-434-BATS [2287]) ou la Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador (709-637-2025).

1.6.5 Dortoir atypique

Un dortoir atypique (inhabituel) est un dortoir créé par l'homme que les chauves-souris peuvent utiliser le jour ou la nuit en toute saison. Comme les conditions de ces dortoirs ne sont pas de haute qualité, les chauves-souris ne leur sont généralement pas fidèles. Voici des exemples de dortoirs atypiques : un rideau ou un mur à l'intérieur d'une maison, ou dans les plis d'un parasol à l'extérieur d'une maison.



1.7 Préoccupations liées à la santé humaine

Il y a généralement deux préoccupations concernant la santé humaine et les chauves-souris : le virus de la rage et l'histoplasmose.

1.7.1 Virus de la rage

La rage est une maladie infectieuse qui peut survenir chez tous les mammifères. Elle est causée par le virus de la rage appartenant à la famille des Lyssavirus. Il existe différentes variantes de la rage chez les mammifères terrestres (p. ex., le renard [*Vulpes spp.*], la mouffette rayée [*Mephitis mephitis*], le raton laveur commun [*Procyon lotor*]) et chez les chauves-souris, qui sont des espèces réservoir (c.-à-d. que l'animal porteur entretient la propagation de la maladie dans la nature) (25). Des cas d'infections avec des variantes du virus de la rage chez la chauve-souris ont été rapportés chez d'autres mammifères terrestres (p. ex., le renard roux [*Vulpes vulpes*]) à T-N-L (26). Bien qu'ils soient rares, la plupart des cas de rage déclarés chez l'humain en Amérique du Nord, entre 1950 et 2007, ont été causés par des variantes de la rage de la chauve-souris. Pourtant, le contact du patient avec une chauve-souris infectée n'a pas pu être déterminé dans la majorité des cas. Depuis 1950, il n'y a eu que 6 cas de variantes de la rage des chauves-souris, déclarés chez l'humain dans tout le Canada (dont aucun à T-N-L). Seulement 50 % de ces cas sont survenus à la suite d'une morsure ou d'une égratignure causée par une chauve-souris (27). La prudence et une protection appropriée sont de mise lors d'un contact ou d'une manipulation de chauve-souris vivante, car une infection non traitée par le virus de la rage entraîne généralement la mort. La rage est transmise d'une chauve-souris rabique vers une chauve-souris saine ou vers d'autres animaux, incluant l'homme, par un transfert de salive contenant le virus. Ce transfert peut se faire par une morsure, une blessure ouverte ou par contact avec les muqueuses de l'individu non infecté (p. ex., les yeux, bouche ou le nez) (25). Vous ne pouvez pas contracter la rage à la suite d'une exposition au guano (excréments) ou à l'urine de chauve-souris (28). **La prévalence de la rage dans les populations sauvages de chauves-souris est d'environ 1% (29).** Une chauve-souris qui présente un comportement anormal comme se reposer au sol, qui a de la difficulté à voler, qui vole de jour ou qui est agressive, est susceptible d'avoir la rage (30).



Photo : Jordi Segers

Figure 13. Ne jamais toucher ou prendre une chauve-souris sans gants de protection.

**SI UN CONTACT AVEC UNE
CHAUVE-SOURIS EST
SUSPECTÉ VEUILLEZ
CONTACTER :**

**MÉDECIN DE FAMILLE OU
SALLE D'URGENCE D'UN
HÔPITAL**

**[ET LE VÉTÉRINAIRE EN CHEF DE LA
PROVINCE SI UNE CHAUVE-SOURIS EST
DISPONIBLE POUR DÉPISTAGE DE LA RAGE]**

**SI UN CONTACT D'UNE
CHAUVE-SOURIS AVEC UN
ANIMAL DE COMPAGNIE OU
DE FERME EST SUSPECTÉ,
VEUILLEZ CONTACTER :**

**VÉTÉRINAIRE EN CHEF DE LA
PROVINCE
709-729-6879**



**VOUS POUVEZ TROUVER
PLUS DE DÉTAILS SUR LES
MESURES À PRENDRE EN
CAS D'EXPOSITION
POTENTIELLE À LA
VARIANTE DE LA RAGE DES
CHAUVES-SOURIS SUR LE
SITE WEB SUIVANT :**

**[HTTP://WWW.FAA.GOV.
NL.CA/AGRIFOODS/
ANIMALS/HEALTH/PDF/
RABIES_POLICY_MANUAL.
PDF](http://www.faa.gov.nl.ca/agrifoods/animals/health/pdf/rabies_policy_manual.pdf)**

La rage est une maladie mortelle. Il est donc essentiel de prendre des précautions afin d'éviter toute exposition à ce virus. **Le moyen le plus simple et efficace pour prévenir l'exposition à la rage est de ne jamais toucher ou manipuler une chauve-souris à mains nues.** On peut être amené à manipuler une chauve-souris lorsqu'il est absolument nécessaire de la sortir d'une propriété. Les chauves-souris comme tout autre animal sauvage sont effrayées lorsqu'elles sont touchées et mordent pour se défendre. Elles ont de petites dents très coupantes et des gants épais (remontant si possible jusqu'aux avant-bras) doivent être portés afin d'éviter toute blessure. Les blessures causées par les chauves-souris peuvent être difficiles à voir, car les perforations sont très petites (moins de 1 mm de diamètre) et les égratignures sont généralement inférieures à 1 mm de longueur (27). **Ainsi, s'il y a le moindre doute qu'un animal domestique ou un humain ait été mordu ou égratigné par une chauve-souris, il faut immédiatement contacter les départements suivants afin d'évaluer la situation : les responsables provinciaux de la santé (médecin de famille ou salle d'urgence d'un hôpital) et/ou le vétérinaire en chef de la Division de la santé animale (709-729-6879). En cas de morsure ou d'une égratignure causée par une chauve-souris, il faut laver immédiatement la plaie pendant quinze minutes avec de l'eau savonneuse, de l'éthanol à 70 % ou une solution de povidone iodée et contacter votre département de santé local (31). Si une morsure ou une égratignure est identifiée, la **prophylaxie** postexposition (PPE) à la rage (traitement préventif) sera probablement recommandée (31). **Si possible, conservez la chauve-souris pour la soumettre à un test de dépistage de la rage.****



Photo : Jordi Segers

Figure 14. Un test pour la rage est inclus lors d'une **nécropsie** (autopsie chez les animaux) de chauve-souris.



Photo : Jordi Segers

Figure 15. Un cas de la variante de la rage des chauves-souris a été rapporté chez un renard à T-N-L en 1989.



1.7.2 Histoplasmosse

L'histoplasmosse est une maladie fongique infectieuse causée par *Histoplasma capsulatum* (*H. capsulatum*) affectant l'humain et les animaux. Elle cause une pneumonie non contagieuse (c.-à-d. qu'elle ne peut pas se transmettre d'un individu infecté à un individu sain) lorsque les spores du champignon sont inhalées accidentellement par un individu (28). Il n'y a pas de cas humain d'histoplasmosse acquise localement à T-N-L. Il y a toutefois eu un cas d'histoplasmosse chez un chien au Nouveau-Brunswick (N-B) provenant d'un éleveur en Ontario (ON), montrant la possibilité que *H. capsulatum* soit présent dans la région Atlantique au Canada (32).

Ce champignon se développe naturellement dans le sol, mais particulièrement dans ceux enrichis avec du guano de chauves-souris ou des fientes d'oiseaux en raison de leur teneur élevée en azote. Les fientes d'oiseaux et le guano peuvent de façon indépendante constituer un substrat approprié pour la croissance du champignon. Contrairement aux oiseaux, les chauves-souris peuvent être infectées par *H. capsulatum*. Les spores du champignon se retrouvent dans leur intestin puis dans leur guano. Les spores du champignon peuvent être transportées d'un site à l'autre par les animaux et contaminer le sol par les déjections déposées sur le site de repos. Par conséquent, il est possible d'inhaler les spores en suspension dans les airs lorsque le guano séché est perturbé. Il faut donc prendre certaines précautions lorsque vous travaillez dans des zones contenant de grandes quantités de guano. Les chances de développer l'histoplasmosse augmentent avec le nombre de spores inhalées. **Ainsi, il est fortement recommandé de porter un équipement de protection individuelle (ÉPI), notamment un respirateur approuvé par le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) (TC 84A-XXXX N95), afin de réduire le risque d'inhalation de spores.** La meilleure stratégie pour minimiser le risque d'infection est d'éviter de suspendre de la poussière dans l'air dans une zone contaminée par du guano. Une façon d'éviter cela serait de pulvériser un agent de blanchiment domestique dilué à 10 % (1 tasse d'eau de Javel pour 9 tasses d'eau) pour détremper le guano avant de le pelleter ou de le balayer. L'eau de Javel n'est pas efficace pour détruire les spores de *H. capsulatum* ; elle peut toutefois empêcher la contamination par d'autres micro-organismes. Le seul désinfectant approprié pour *H. capsulatum* est une solution de formaldéhyde, mais son utilisation n'est **PAS** recommandée en raison de plusieurs effets néfastes sur la santé causés par une exposition à ce produit. Le guano doit être collecté dans des récipients ou des sacs hermétiques et déposé immédiatement dans une décharge pour qu'il soit éliminé par une entreprise de gestion des déchets (28). Il est recommandé de faire appel à des professionnels pour enlever l'accumulation de guano. Ces derniers disposent du matériel et des connaissances appropriés pour minimiser les risques de biosécurité associés à cette activité, en particulier pour la santé de ceux qui vivent et travaillent dans l'environnement qui sera décontaminé.



Photo : Juliet Craig



Figure 16. Le guano de chauves-souris infectées peut contenir *H. capsulatum*.



1.7.3 Punaises – parasites des chauves-souris

Les punaises présentes sur les chauves-souris sont des **ectoparasites** du genre *Cimex* qui sont de proches parentes de la punaise de lit (*C. lectularius*). Les punaises des chauves-souris sont des **parasites temporaires**, ce qui signifie qu'elles ne restent pas sur leur hôte et préfèrent retourner dans un refuge après leur repas sanguin. *C. adjunctus* est l'espèce de *Cimex* que l'on trouve chez la petite chauve-souris brune et la grande chauve-souris brune. Son aire de répartition s'étend à travers le Canada incluant T-N-L (33). La chauve-souris est l'hôte principal de cette punaise, mais cette dernière peut également se nourrir d'autres hôtes si elle n'a pas accès à une chauve-souris. Cela implique que si des chauves-souris quittent une structure, des punaises laissées pour compte pourraient être tentées de trouver leur repas de sang ailleurs. Une piqûre causée par une punaise de chauve-souris n'est pas douloureuse, mais peut provoquer des démangeaisons et l'apparition d'une boursouffure en raison d'une réaction allergique fréquente aux protéines présentes dans leur salive. La boursouffure est incolore et il n'est pas rare de constater deux à trois piqûres rapprochées. Les punaises des chauves-souris ne transmettent **AUCUNE** maladie connue à l'homme, telles que la rage ou la maladie de Lyme (34). Il peut être nécessaire de procéder à une fumigation avec une pulvérisation à base de pyrèthre (naturel) après le départ des chauves-souris pour l'hibernation si la présence de punaises est suspectée dans un bâtiment (35).



Photo : Bruce Rodrigues

Figure 17. Punaise de chauve-souris sur l'aile d'une *Myotis* sp.



Section 2. Options de gestion des chauves-souris dans les bâtiments

2.1 Introduction

Les bâtiments offrent des conditions de repos idéales pour certaines espèces de chauves-souris. Ils sont généralement secs, chauds, maintiennent une température constante et protègent des prédateurs (36). Ils possèdent également nombre de recoins où les chauves-souris aiment ramper et se blottir. Or, le fait de vivre dans un bâtiment avec des chauves-souris peut être considéré comme une situation moins idéale pour certaines personnes. Voici les raisons les plus courantes pour lesquelles des propriétaires pourraient vouloir se débarrasser des chauves-souris dans leur bâtiment (37) :

1. **Guano (excrément de chauves-souris)**
2. **Chauves-souris entrant dans l'espace de vie**
3. **Peur des chauves-souris**
4. **Dommmages aux bâtiments**
5. **Augmentation rapide de la taille de la colonie**
6. **Bruits**
7. **Odeurs**
8. **Transmission de maladie**

Toutes ces préoccupations sont valables. Cependant, bon nombre de ces problèmes peuvent être atténués afin que les chauves-souris puissent rester dans le bâtiment sans compromettre la sécurité humaine. Les chauves-souris apportent également de nombreux avantages aux propriétaires, tels le contrôle des insectes et une source d'engrais organique. Le Centre de contrôle des maladies des États-Unis (CDC) déclare que « certaines chauves-souris vivent dans des bâtiments et il n'y a aucune raison de les expulser s'il y a peu de chances de contact avec l'humain » (38). Il existe des solutions pour que les propriétaires et les chauves-souris cohabitent. Il faut surtout s'assurer que ces dernières et leur guano n'entrent pas en contact avec les occupants d'un bâtiment et que toutes les préoccupations des propriétaires soient considérées. Les pages suivantes traitent de trois options possibles pour les propriétaires de bâtiments afin de gérer les chauves-souris: laisser les chauves-souris dans un dortoir existant, exclure les chauves-souris d'un dortoir existant et les encourager à nicher sur la propriété.



Figure 18. Un bâtiment comme celui-ci fournit un dortoir intéressant pour les chauves-souris.



2.2 Option 1 : Laisser les chauves-souris dans un dortoir existant

Pour la santé et le bien-être des chauves-souris, l'idéal est de les laisser dans leur dortoir. Le fait d'exclure les chauves-souris d'une maternité au mauvais moment de l'année pourrait entraîner la mortalité des nouveau-nés. L'effet d'exclure des chauves-souris pendant la période recommandée n'est pas documenté, mais cela provoque probablement un stress important pour l'animal (36). Si les chauves-souris dorment dans un bâtiment non résidentiel ou une structure inutilisée, comme un vieux hangar ou une grange, alors la meilleure approche consisterait à les laisser s'établir sans aucune modification de la structure. Puisque les exclusions peuvent être coûteuses, il est parfois préférable d'économiser de l'argent en laissant les chauves-souris là où elles se trouvent. La situation doit toutefois être évaluée lorsque les chauves-souris ont pénétré dans un espace utilisé par les humains. La section suivante fournit des suggestions pour permettre aux chauves-souris de nicher dans une structure occupée par des humains tout en maintenant un environnement sûr et sain pour tous les occupants. **Il faut noter que TOUTES les modifications ou les améliorations structurelles doivent être apportées lorsque les chauves-souris ne sont plus présentes dans le bâtiment.**



Photo : Jordi Segers

Figure 19. Chauves-souris nichant dans une maison abandonnée.



2.2.1 Répondre aux préoccupations humaines

2.2.1.1 Guano (excrément de chauves-souris)

Il n'est jamais idéal d'avoir des excréments d'animaux dans un espace occupé par l'humain (p. ex. une cuisine, une chambre à coucher ou un salon), car ils peuvent être une source d'organismes vecteurs de maladies. Tel que mentionné précédemment, il y a un risque potentiel d'histoplasmosse pour les résidents lorsque le guano de chauves-souris s'accumule en grande quantité dans un bâtiment. L'histoplasmosse n'est pas un problème à considérer pour la santé quand les chauves-souris se tiennent loin des principaux espaces de vie utilisés par les occupants de l'immeuble (p. ex. dans un dortoir au grenier). Toutefois, **si vous accédez à l'emplacement de repos des chauves-souris, il est important de prendre les précautions nécessaires** (pour plus d'informations, voir section 1.7, « Préoccupations liées à la santé humaine »), en particulier si votre but est de réduire et nettoyer l'accumulation de guano (28).



Figure 20. Déjections de grande chauve-souris brune (à gauche) et de petite chauve-souris brune (à droite). Les petits carrés mesurent 2 mm² et les plus grands carrés mesurent 10 mm².

Le guano de certaines espèces de chauves-souris peut avoir l'apparence, la couleur et la taille des excréments de rongeurs. Toutefois, le guano de la petite chauve-souris brune et de la chauve-souris nordique, espèces prédominantes à T-N-L, est relativement petit, avec une texture friable (lorsque séché) composée de particules brillantes provenant des cuticules d'insectes. Les déjections de rongeurs sont beaucoup plus dures et ne s'effritent pas comme le guano de chauves-souris lorsque celui-ci est écrasé (39). Il existe des méthodes pour éviter que l'accumulation de guano endommage une propriété. Si les chauves-souris nichent à l'extérieur du bâtiment et que le guano se forme sur un revêtement extérieur ou tombe sur le rebord d'une fenêtre, vous pouvez utiliser des déflecteurs pour protéger les zones touchées. Les panneaux déflecteurs sont généralement en bois et peuvent être fixés à l'aide de vis et de supports aux cadres des fenêtres ou à la maçonnerie (37). L'installation de gouttières ou de jardinières peut également servir à détourner ou à collecter le guano (36).



Une bâche en plastique peut être utilisée pour protéger le plancher ou les biens entreposés et faciliter le retrait du guano s'il s'accumule dans une zone du bâtiment qui n'est pas en contact avec celle des résidents (37). **Cependant, le retrait du guano devrait être effectué uniquement que lorsque les chauves-souris ne sont plus présentes dans le dortoir** (36). Le guano devrait être retiré chaque année après le départ des chauves-souris, soit entre septembre et mai pour la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique. Un masque respiratoire (TC 84A-XXXX N95) doit être porté lorsqu'on pénètre dans un grenier afin de retirer du guano. Un agent de blanchiment domestique dilué à 10 % (1 tasse d'eau de Javel pour 9 tasses d'eau) peut être vaporisé sur le guano afin d'éviter l'inhalation de poussière de guano en suspension dans l'air (28). Le guano et les taches d'urine sur les murs (généralement autour des entrées du dortoir) peuvent être effacés après le départ des chauves-souris. De plus, des modifications peuvent être apportées sur le bâtiment pour faciliter l'accès au dortoir à des fins de nettoyage. L'ajout de planches de contreplaqué au plancher du grenier permettrait d'améliorer la circulation humaine et d'éviter de traverser le plafond. Créer une grande zone d'accès au grenier avec des escaliers escamotable est également un exemple d'aménagement permettant d'augmenter l'accessibilité au dortoir des chauves-souris (36).

Si les chauves-souris ont accès à l'espace de vie des résidents, il faudra sceller les points d'entrée afin de prévenir les problèmes d'intrusion et les odeurs liés au guano (voir section 2.2.1.2, « Entrée des chauves-souris dans l'espace de vie ») (36). Le guano peut être considéré comme une nuisance, mais qui reste tout de même gérable durant les quelques mois d'été où les chauves-souris sont présentes dans le bâtiment (37). Ce guano accumulé peut également présenter un avantage en raison de son utilisation comme engrais organique riche en azote pour les jardins, tant que le risque d'histoplasmosse est considéré et que l'équipement de protection individuel (EPI) approprié soit utilisé si nécessaire (36). **Il n'est PAS recommandé aux personnes immunodéprimées d'utiliser du guano comme engrais dans leur jardin.**

Il incombe au propriétaire de s'assurer que toute modification apportée à l'immeuble est conforme à la Loi sur les normes de construction de Terre-Neuve et Labrador et au Code national de prévention des incendies du Canada.



Photo : Cory Olson

Figure 21. Guano sous un dortoir de chauve-souris.



Photo : Juliet Craig

Figure 22. Des bâches ou des feuilles de plastique peuvent être utilisées pour collecter le guano.



2.2.1.2 Entrée des chauves-souris dans l'espace de vie

Dans la mesure du possible, il faut éviter tout contact direct avec une chauve-souris afin de se protéger des maladies telles que la rage et l'histoplasmosse (voir section 1.7, « Préoccupations liées à la santé humaine »). Les chauves-souris ne peuvent pas rester dans les espaces occupés par les humains et des mesures doivent être prises pour les exclure de ces zones. Cela n'inclut pas les chauves-souris qui nichent dans un grenier où l'accès n'est pas régulier ni les chauves-souris qui cherchent leur nourriture à l'extérieur du bâtiment. On peut empêcher définitivement les chauves-souris d'entrer dans un espace de vie, à condition que le bâtiment ne soit pas utilisé pour une maternité. Contrairement aux rongeurs, les chauves-souris ne cherchent pas de nourriture dans les bâtiments. Elles ne les explorent pas, mais utilisent plutôt certains points pour entrer et sortir du dortoir. Il s'agit probablement d'un accident lorsqu'une chauve-souris se retrouve dans un espace de vie. Cela peut se produire à la suite d'une chute dans une cheminée ou lorsqu'un jeune s'égaré dans une goulotte électrique par exemple (36).

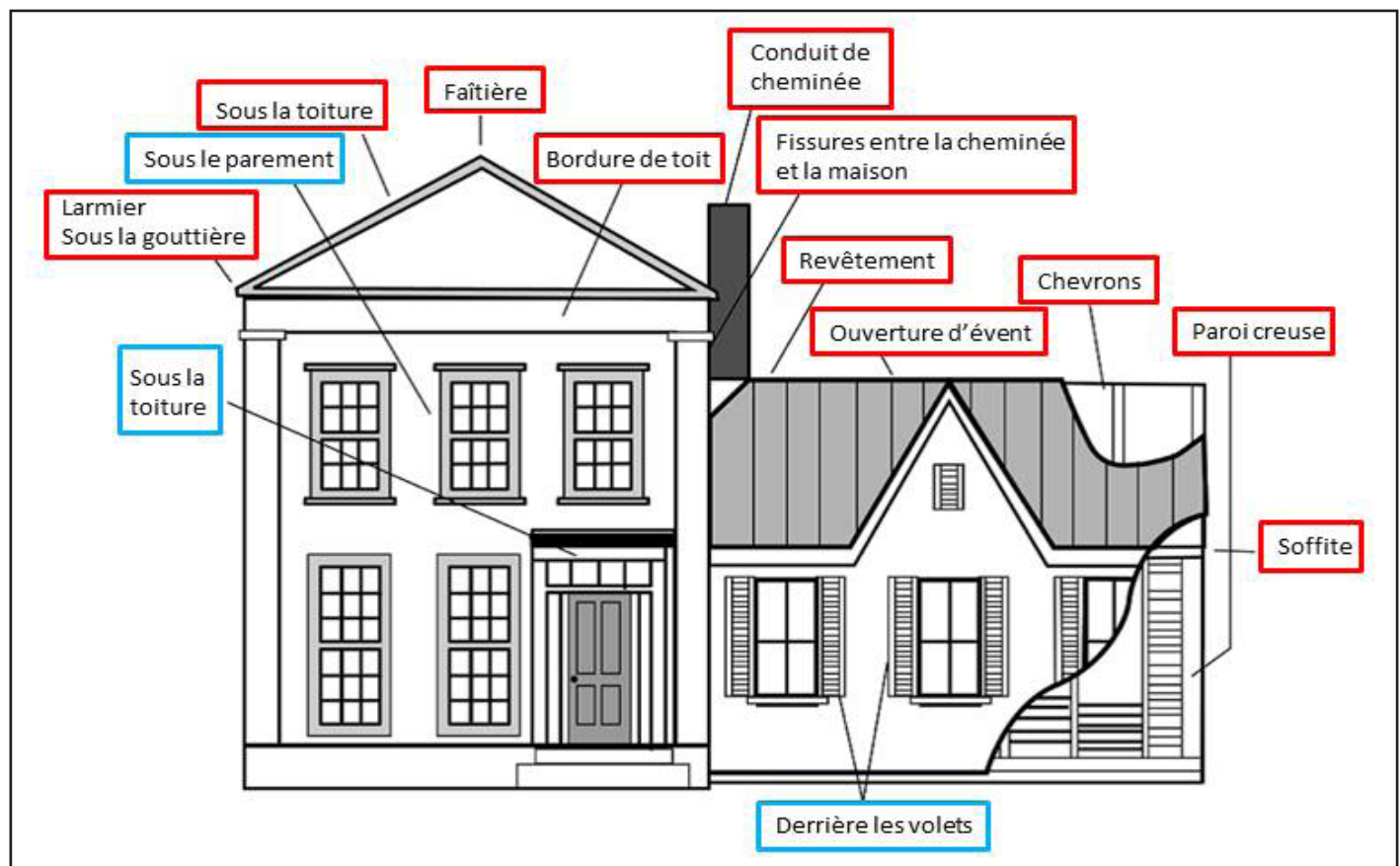


Figure 23. Dortoirs communs pour les chauves-souris dans les bâtiments (les maternités en général sont en rouge et les dortoirs solitaires en bleu, bien que certains soient interchangeables).

Image adaptée de Julianne Leekie pour le Kootenay Community Bat Project, basé sur l'image originale de D^r Stephen C. Frantz, Global Environmental Options, LLC



La première étape pour protéger l'intérieur d'un bâtiment contre les chauves-souris consiste à localiser toutes les entrées reliant le dortoir à l'espace de vie utilisé par les humains. Si vous n'entrez pas dans le dortoir, cette étape pourra être effectuée à tout moment de l'année sans déranger les chauves-souris. **Les chauves-souris peuvent entrer ou sortir d'un espace aussi étroit que 15 mm de diamètre (environ la taille d'une pièce de dix cents), ou 6 mm de large et 19 mm de long (ce qui est proche de la taille d'une petite goupille de sécurité [Taille 000]).** Ces points d'entrée peuvent inclure (36):



Photo : Tessa McBurney

- l'espace entre le cadre et la trappe (ou la porte) du grenier
- les conduits de cheminée et du foyer
- l'espace autour de la tuyauterie ou de la plomberie
- les portes et fenêtres ouvertes
- les ouvertures dans une fenêtre, les fenêtres non vitrées ou les rebords de fenêtre desserrés
- les ouvertures associées au climatiseur, aux ventilateurs et conduits d'aération
- les déchirures ou les défauts d'une moustiquaire
- une chatière mal scellée

Figure 24. Les cheminées et les foyers offrent des ouvertures permettant aux chauves-souris d'accéder à l'espace de vie.



Photo : Jordi Segers

Figure 25. Prévenir le rongement du calfeutrage par les rongeurs (p. ex., les écureuils).

La deuxième étape consiste à sceller les ouvertures (36). Un scellage temporaire peut-être fait à l'aide de journaux ou de chiffons (37). Un scellage permanent peut être réalisé avec du bois, un solin, un coupe-froid (y compris un coupe-vent), une moustiquaire, une grille en cuivre ou un treillis métallique galvanisé (acier) (36, 39). Le treillis métallique peut être fixé avec des vis. Le treillis en cuivre est aussi une bonne option, mais il ne doit pas entrer en contact avec du métal galvanisé, car cela provoquerait une corrosion rapide du métal une fois mouillé. Tous les types de treillis ou moustiquaires doivent avoir des mailles inférieures à 1 cm (0,5 po). Une fois posé, le treillis peut être recouvert d'un calfeutrant au latex (à base d'eau). Le calfeutrage au latex est le plus sûr pour les chauves-souris, mais les ouvertures scellées doivent être vérifiées périodiquement, car ce type de calfeutrage peut rétrécir et se fissurer avec le temps (36, 39). Le treillis peut également être recouvert de mousse aérosol. **Il ne faut jamais utiliser un calfeutrant à base de silicone, de polyuréthane ou d'un autre matériau qui n'est pas à base d'eau, car ils ont souvent une teneur plus élevée en composés organiques volatils (COV) (39).** La mousse aérosol peut être utilisée comme scellant ou pour recouvrir les mailles, **elle devrait toutefois être utilisée après que les chauves-souris aient quitté la structure pour la saison (soit de mi-octobre ou fin octobre à la mi ou fin avril). Tout d'abord, assurez-vous que les chauves-souris ne sont pas dans l'espace à calfeutrer en y insérant un objet long, tel qu'un bâton ou une paille. La mousse extensible peut recouvrir les chauves-souris et ne devrait donc PAS être utilisée tant qu'il existe une possibilité, même minime, que les chauves-souris soient toujours présentes ou puissent encore retourner à la structure (39).** Un isolant en mousse pour tige de renfort peut être placé derrière la mousse aérosol, à titre de précaution, pour éviter tout recouvrement. La mousse aérosol se dégrade également avec le temps, en particulier lorsqu'elle est exposée aux intempéries et aux rayons ultraviolets. Par conséquent, elle peut ne pas être la meilleure option pour l'extérieur (39). Si vous utilisez de la mousse aérosol, veillez à porter des gants pour protéger vos mains. **Pour les points d'accès associés aux conduits et aux cheminées, il est impératif de sceller l'embouchure ou le sommet plutôt que la base (36).**



Sceller les conduits ou les cheminées par le bas entraînera une forte mortalité des chauves-souris. Si elles tombent au fond du conduit elles seront incapables de grimper sur la surface glissante pour ressortir et resteront piégées. En effet, les chauves-souris ne peuvent pas s'envoler vers le haut en ligne droite et grimpent habituellement sur des surfaces rugueuses pour s'échapper de ce genre de situation. Non seulement cette mortalité est un problème en soi, mais des chauves-souris en décomposition dans un conduit peuvent également créer un problème d'odeur (36). Si le point d'accès des chauves-souris est une grille ou un battant de conduit d'aération qui fonctionne encore, vous pouvez installer une moustiquaire permettant un flux d'air, mais dont le maillage devra être suffisamment fin pour empêcher les chauves-souris de pénétrer à l'intérieur. **NE PAS placer des treillis ou des pare-étincelles dans les conduits de cheminée encore utilisés.** Seuls les produits certifiés et testés par des tiers doivent être utilisés avec votre foyer pour éviter les risques d'incendie. Il est possible d'acheter des carneaux de ventilation certifiés avec des bouchons conformes à la norme CSA (les modèles Selkirk par exemple). En dehors de la saison de chauffage, il est possible de fermer les volets coupe-feu sur les foyers et les conduits de fumée, à condition qu'ils soient ouverts avant leur utilisation. Il est également important de veiller à ce que les modifications effectuées n'affectent pas les points d'entrée et de sortie au dortoir des chauves-souris (pour plus d'informations, voir la section 2.3.1.6, « Étape 6. Exclure les chauves-souris du bâtiment en scellant les entrées »). Les chauves-souris sont incapables de mâcher le scellant, mais les rongeurs peuvent le faire (notamment ceux effectués avec de la mousse aérosol) et ainsi rouvrir le point d'entrée ou de sortie au dortoir. Si les rongeurs ont accès à ces zones, il serait plus prudent de superposer des mailles de cuivre ou de la laine d'acier entre les couches de calfeutrage afin de les empêcher de mâcher ce dernier (36). La laine d'acier peut être utilisée, mais rouille et se dégrade habituellement avec le temps.

2.2.1.3 La peur des chauves-souris

Il n'y a pas de solution miracle pour apaiser la phobie des chauves-souris chez les gens. Si cette peur est due à de fausses croyances, celles-ci peuvent être facilement écartées (voir section 1.2, « Mythes »). Lorsque la peur persiste malgré la déconstruction des mythes sur les chauves-souris, il devient difficile de convaincre ces personnes de les laisser se reposer dans leur bâtiment. Il peut alors être rassurant de rappeler que les chauves-souris ne sont que des colocataires temporaires qui quitteront les lieux dès l'automne (37).



Photo : Wild Things Sanctuary

Figure 26. Les gens sont généralement effrayés par ce qu'ils ne connaissent pas; prenez le temps de les informer au sujet des chauves-souris.



2.2.1.4 Dommages aux bâtiments

Comme mentionné dans la section précédente, les dommages principaux aux bâtiments liés aux chauves-souris sont dus au dépôt important de guano. Il est impératif de souligner que ces dommages sont généralement liés à des défauts de construction préexistants qui permettent au guano de s'humidifier. Dans le pire scénario, le guano humide percole dans le mur et le plafond, provoquant un effondrement de ce dernier par gravité. Si l'on suspecte un tel scénario, la première chose à faire serait de remédier au défaut structurel permettant au guano de s'humidifier. Une fois ce défaut corrigé, le guano ne risque plus d'endommager le bâtiment de façon permanente. Nous avons vu dans la section précédente qu'il existe des méthodes permettant d'éliminer de façon saisonnière le guano d'un dortoir. Certaines personnes craignent que les chauves-souris causent des dégâts importants en creusant ou en mâchant la structure du bâtiment, comme pourrait le faire un rongeur. Or, les chauves-souris n'ont pas de dents adaptées pour ronger et ne peuvent, par conséquent, pas être associées à ce genre de dommage (37).

2.2.1.5 Augmentation rapide de la taille de la colonie

Une autre préoccupation commune liée à la présence de chauves-souris dans un grenier est une augmentation rapide de leur effectif, de sorte qu'une maternité de dix chauves-souris pourrait rapidement augmenter à une centaine d'individus. Cette idée peut être déconstruite en s'intéressant à la stratégie de reproduction des chauves-souris. Ces dernières ne se reproduisent pas aussi rapidement que les rongeurs (37). La plupart des espèces de chauves-souris à T-N-L ne donnent naissance qu'à un seul petit par an (5, 17).

Une étude suédoise sur la sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*, une parente de la grande chauve-souris brune) a révélé que le nombre d'individus dans une maternité est resté stable de 1982-1986, hormis une diminution après un hiver particulièrement long. Entre 54 et 85% des femelles adultes retournaient chaque année dans la même maternité et 40% des femelles juvéniles retournaient dans la colonie où elles étaient nées (40). Ces chiffres indiquent qu'il est peu probable que la population d'une maternité établie dans un grenier augmente rapidement en peu de temps.



Photo : Jessica Humber

Figure 27. *Myotis* sp. nichant en colonie.



2.2.1.6 Bruits

Les chauves-souris ne sont pas bruyantes. Le bruit devient généralement préoccupant que lorsqu'un grand nombre de chauves-souris sont présentes dans un grenier. Elles émettent généralement des sons à des fréquences trop hautes pour l'audition humaine, mais peuvent aussi émettre des couinements et des cliquetis que nous pouvons entendre. Ces bruits sont particulièrement audibles durant les périodes d'entrée et de sortie de leur dortoir (36). Si le bruit devient une source de nuisance, il peut être partiellement résolu en renforçant l'isolation thermique ou phonique de la structure (37). Encore une fois, ces modifications ne devraient être effectuées que lorsque les chauves-souris ont quitté leur dortoir pour la saison. Il est parfois reporté que les chauves-souris nichant dans les parois extérieures des murs et des cheminées font davantage de bruit et sont plus visibles, ce qui est probablement lié à leur proximité avec l'espace de vie ou parce qu'elles sont dérangées plus fréquemment à ces emplacements. Il peut être coûteux et difficile d'atténuer le bruit dans cette situation, qui implique d'isoler de grandes portions de mur. Si le bruit devient insupportable, il pourrait être nécessaire d'exclure les chauves-souris (36). Il est tout de même important considérer le bruit comme un problème temporaire, lorsque les chauves-souris nichent dans le bâtiment durant la majeure partie de l'été. Le bruit peut aussi être atténué pendant les mois d'été en utilisant des bouchons d'oreille ou un bruit blanc permettant de masquer le son (37).

2.2.1.7 Odeurs

Le guano n'est pas très odorant lorsqu'il est sec. L'odeur devient problématique lorsque le guano s'accumule et devient humide, ce qui est généralement lié à un défaut de structure du bâtiment. Tel qu'indiqué à la section 2.2.1.4, « Dommages aux bâtiments », ce problème peut être résolu en corrigeant le défaut de structure. Il est aussi probable que le guano soit plus odorant dans les zones mal ventilées. Augmenter la ventilation avec des modifications structurelles pourrait alors résoudre le problème. Il faut toutefois veiller à ce qu'aucune modification ne soit apportée au microclimat du dortoir (soit les conditions de température et d'humidité) du dortoir. L'élimination annuelle du guano réduira considérablement le risque potentiel d'odeurs (37), mais cela devra être accompli avec un EPI approprié et après le départ des chauves-souris pour la saison (28, 36). Une accumulation d'urine pourrait également générer des odeurs, en particulier si elle finit par saturer l'isolant. Tel que mentionné précédemment dans la section 2.2.1.1, « Guano (excrément de chauves-souris) », des bâches en plastique peuvent être utilisées pour protéger l'isolant des excréments et de l'urine (41). L'urine peut être nettoyée du plastique à l'extérieur du bâtiment après avoir retiré le guano. Les murs peuvent également être nettoyés après le départ des chauves-souris pour la saison. Sceller tous les points d'entrée reliant le dortoir des chauves-souris à l'espace de vie des occupants réduira également le problème d'odeur liée au guano (voir section 2.2.1.2, « Entrée des chauves-souris dans l'espace de vie ») (36).

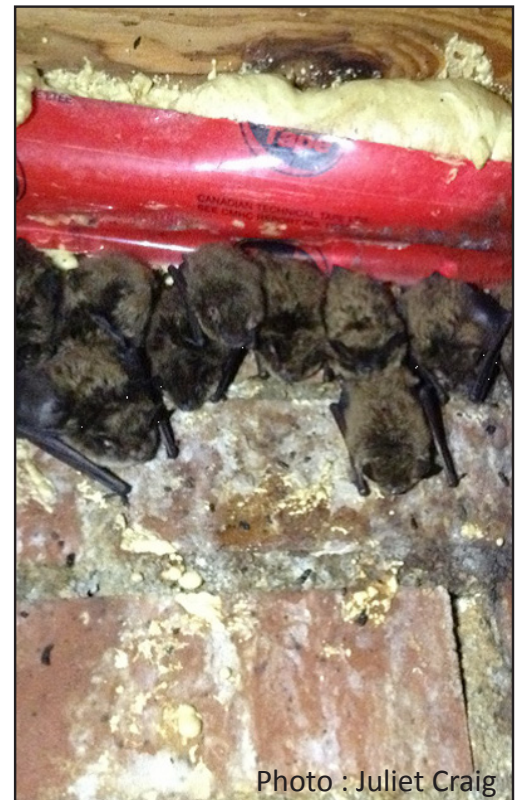


Figure 28. Prévenir les odeurs en nettoyant le guano.



2.2.1.8 Transmission de maladies

Pour plus de détails sur la transmission de maladies des chauves-souris à l'homme, voir la section 1.7, « Préoccupations liées à la santé humaine ». La transmission de maladies par les chauves-souris est une préoccupation légitime, mais dont il est possible de se débarrasser avec des précautions appropriées en matière de santé et de sécurité. Les seules maladies importantes qui peuvent se transmettre des chauves-souris à l'homme à T-N-L sont la rage et l'histoplasmose (36). Par ailleurs, aucun cas humain d'histoplasmose n'a été signalé au Canada atlantique. Il est improbable qu'une personne contracte une histoplasmose si elle porte un EPI (c.-à-d., un masque respiratoire [TC 84A-XXXX N95]) lors du nettoyage du guano et que celui-ci est correctement retiré (voir section 1.7, « Préoccupations liées à la santé humaine »). **Si une personne se sent malade après avoir été exposée au guano, il est important qu'elle consulte immédiatement un médecin et lui indique l'historique de son exposition aux chauves-souris.** Le médecin pourra alors diagnostiquer et traiter adéquatement l'histoplasmose si cette maladie est effectivement la cause du malaise (28).

La rage est une maladie plus grave, car il n'existe aucune méthode efficace de traitement une fois les symptômes apparus. Cependant, la variante de la rage des chauves-souris ne peut être transmise à l'homme que par contact direct avec un animal enragé (25). **Il est donc impératif que les chauves-souris ne soient JAMAIS manipulées sauf en cas de nécessité absolue. Dans ce cas, elles doivent être manipulées avec des gants épais qui recouvrent également les bras (avec des manches longues). S'il existe une possibilité minime qu'une personne ait été mordue ou griffée par une chauve-souris, lavez immédiatement la plaie avec de l'eau savonneuse pendant quinze minutes et contactez sans délai les responsables provinciaux de la santé (médecin de famille ou salle d'urgence d'un hôpital) pour déterminer la procédure à suivre (31).** Une personne mordue ou griffée par une chauve-souris devra recevoir une prophylaxie post-exposition à la rage (PPE) (31).

LES SEULES MALADIES D'IMPORTANCES QUI PEUVENT ÊTRE TRANSMISES DES CHAUVES-SOURIS À L'HOMME À T-N-L SONT LA RAGE ET L'HISTOPLASMOSE.



Photo : Jordi Segers

Figure 29. Les chauves-souris ne doivent jamais être manipulées sans gants épais.



2.2.2 Répondre aux préoccupations sur les chauves-souris



Photo : Tessa McBurney

Figure 30. Une menace commune pour les chauves-souris, les petits mammifères et les oiseaux : le chat.



Photo : Juliet Craig

Figure 31. Chauve-souris piégée dans un seau.

Que vous décidiez ou non de partager votre bâtiment avec des chauves-souris, vous devrez vous assurer qu'elles soient à l'abri de tout danger. Ce qui suit est une liste de points à considérer pour éviter la mort accidentelle d'une chauve-souris (36):

- **les chats (surtout à l'aube ou au crépuscule)**

Comme la plupart des gens le savent, les chats sont des prédateurs très efficaces et même les chauves-souris n'en sont pas à l'abri. Les chats sont capables d'entendre les cris d'écholocation des chauves-souris et peuvent facilement les attraper. Garder les chats à l'intérieur pendant les périodes d'activité des chauves-souris demeure la solution la plus simple. Les chats devraient toujours être gardés à l'intérieur du crépuscule à l'aube lorsque les chauves-souris font des vas et vient entre leurs sites de repos. Cela permet de prévenir la mortalité inutile de ces animaux. En empêchant votre chat de chasser les chauves-souris, vous diminuez également le risque d'exposition à la rage. Même si votre chat est vacciné contre la rage, cela ne signifie pas qu'il est suffisamment protégé pour prévenir une infection par la rage.

- **seau ouvert, poubelle, bac ou conteneur**

Les chauves-souris peuvent tomber accidentellement dans un conteneur ouvert présent dans le dortoir ou à proximité des points d'entrée. Les chauves-souris ne peuvent pas grimper sur des surfaces lisses et glissantes et ne sont pas capables de s'envoler en ligne droite. Elles peuvent donc facilement rester coincées dans des conteneurs. Si possible, gardez ces récipients hors des zones de repos ou recouvrez-les afin de prévenir tout incident. Si un conteneur doit rester ouvert, aidez les chauves-souris à s'en extraire en plaçant un objet avec une surface rugueuse pouvant être utilisé pour grimper et sortir. Par exemple, un bâton rugueux, une planche ou une rampe.



- **objets collants tels que: ruban à mouche, piège à colle ou ruban adhésif**

Les chauves-souris peuvent rester collées à ces objets. Il est très difficile de retirer une chauve-souris de ces pièges collants sans déchirer les membranes délicates de leurs ailes. Il est donc préférable d'éviter complètement ces produits lorsque les chauves-souris sont présentes sur votre propriété.

- **filet**

Les chauves-souris peuvent se prendre dans des filets de toutes sortes (p. ex. les filets à oiseaux). Il peut être extrêmement difficile d'extraire les chauves-souris d'un filet sans causer de blessures et sans qu'elle ne morde pour se défendre. Il est préférable de ne pas utiliser de filet lorsque les chauves-souris sont présentes.

- **sceller le bas des goulottes électriques et des conduits**

Tel que mentionné précédemment, les chauves-souris peuvent rester coincées lorsqu'elles tombent au fond des goulottes et des conduits scellés par le bas, celles-ci n'ayant aucun moyen de remonter. Si une goulotte nécessite un scellage, cela doit être fait sur le dessus de celle-ci après avoir vérifié que des chauves-souris ne sont pas déjà tombées à l'intérieur.

- **sources d'eau à ciel ouvert sans point de sortie**

Les chauves-souris utilisent des plans d'eau à ciel ouvert comme les étangs, les abreuvoirs et les barils d'eau de pluie leur permettant de boire en vol. De temps en temps, elles peuvent entrer en collision avec le contenant en essayant de s'abreuver et tomber dans l'eau. Les chauves-souris, comme la plupart des mammifères, sont capables de nager ; cependant, sans moyen de se hisser hors de l'eau, elles finiront par se noyer. Une première solution consiste à couvrir les plans d'eau pour que les chauves-souris ne puissent pas y tomber. Une autre solution serait de placer un rondin, une planche ou une rampe en bois recouverte de treillis pour permettre aux chauves-souris de sortir de l'eau en cas de chute.



Photo : Jordi Segers

Figure 32. Grande chauve-souris brune prise dans un filet.



Photo : Juliet Craig

Figure 33. Exemple d'un conduit scellé par le bas alors qu'il devrait être scellé par le haut.



2.3 Option 2: Exclure les chauves-souris d'un dortoir existant

Comme mentionné précédemment, la meilleure option pour les chauves-souris serait de les laisser dans leur dortoir. Lorsque cela n'est pas possible en raison de préoccupations humaines ou d'autres circonstances (p. ex. un bâtiment inoccupé qui doit être démolé par sécurité publique), ou lorsque les chauves-souris sont constamment mises en danger (p. ex. lorsqu'elles sont menacées par un chat). **Dans ces situations, il est essentiel de contacter votre Division locale de la faune sauvage et un agent en gestion parasitaire disposant du permis nécessaire pour effectuer l'exclusion des chauves-souris.** Il est important de comprendre la terminologie suivante lorsqu'on s'intéresse à l'exclusion :

L'**évacuation** est l'élimination des chauves-souris d'un bâtiment à l'aide d'un dispositif d'évacuation à sens unique (36).

L'**exclusion** est le processus consistant à sceller les points d'entrée et de sortie après que les chauves-souris ont quitté le bâtiment afin de les empêcher de revenir (36).

2.3.1 Étapes à suivre pour exclure les chauves-souris des bâtiments

Voici les étapes à suivre pour déterminer comment exclure les chauves-souris d'un bâtiment :

Étape 1. Évaluer la situation

Étape 2. Protéger l'espace occupé par les humains

Étape 3. Identifier les points d'entrées et de sorties

Étape 4. Installer des dortoirs artificiels

Étape 5. Évincer les chauves-souris

Étape 6. Exclure les chauves-souris du bâtiment en scellant les entrées

L'**évacuation** est l'élimination des chauves-souris d'un bâtiment à l'aide d'un dispositif d'évacuation à sens unique.

L'**exclusion** est le processus consistant à sceller les points d'entrée et de sortie après que les chauves-souris ont quitté le bâtiment afin de les empêcher de revenir.



Photo : Jessica Humber

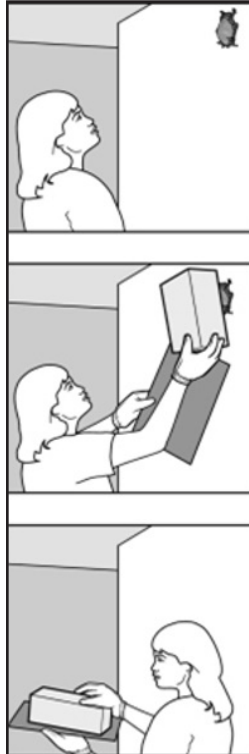
Figure 34. Certains bâtiments doivent être démolis pour garantir la sécurité publique ce qui ne permet pas aux chauves-souris de rester.



2.3.1.1 Étape 1. Évaluer la situation

2.3.1.1.1 Chauve-souris solitaire ou maternité?

Déterminer s'il n'y a qu'une seule chauve-souris ou une maternité de chauves-souris dans un bâtiment est important, car des méthodes d'exclusion très différentes seront employées selon le cas. **Une chauve-souris solitaire** dans un espace occupé par des humains doit être immédiatement relocalisée. Une chauve-souris solitaire dans un emplacement du bâtiment éloigné des humains peut le plus souvent être laissée jusqu'à son départ à l'automne sans grande conséquence. Une maternité est un cas bien différent, car les chauves-souris sont très fidèles à leur site et tenteront d'y retourner tant que l'on n'a pas pris les mesures permettant d'empêcher leur réintégration. En général, une chauve-souris solitaire se retrouve dans la partie habitable d'une maison par confusion ou par accident. Il peut s'agir d'un jeune qui vient d'apprendre à voler ou d'une chauve-souris qui s'est introduite par inadvertance par une fenêtre ouverte. Cette chauve-souris désire probablement sortir de cette maison autant que vous le souhaitez. Elle sortira d'elle-même si vous ouvrez les fenêtres et les portes. Assurez-vous de fermer la porte des autres pièces pour éviter qu'elle ne s'introduise davantage dans la maison. Tous les ventilateurs de plafond ou à pales qui ne sont pas protégés doivent être éteints pour éviter de heurter les chauves-souris. Le fait d'éteindre les lumières à l'intérieur et à l'extérieur aidera la chauve-souris à sortir. **Toutes les personnes et les animaux domestiques doivent quitter la pièce jusqu'à ce que la chauve-souris sorte de la maison.** Si la chauve-souris ne sort pas d'elle-même, elle peut avoir besoin de votre assistance. Voici les étapes à suivre afin de déplacer l'animal de façon sécuritaire (39) :



1. Mettez des gants épais avant d'essayer de retirer la chauve-souris de la maison. Les gants qui couvrent les avant-bras sont recommandés.

(Les gants en cuir sont une bonne option. Tous les gants qu'une chauve-souris ne peut pas transpercer avec ces dents peuvent fonctionner.)

2. Attendez que la chauve-souris atterrisse avant de la capturer, car ses ailes délicates seraient facilement endommagées si elle était prise en plein vol.

3. Une fois la chauve-souris posée, placez doucement une petite boîte ou tout autre récipient par-dessus.

4. Faites glisser un morceau de carton ou un grand morceau de papier rigide derrière la chauve-souris en laissant la boîte ou le récipient en place.

5. Assurez-vous que la chauve-souris ne soit pas coincée entre le carton et la boîte ou le récipient.

Figure 35. Comment retirer une chauve-souris solitaire d'un espace occupé par des humains.

Image par J. Scott Altenbach, source : Bat Conservation International (batcon.org)



Photo : Michael Blackwood

Figure 36. Relâchez la chauve-souris en lui permettant de monter sur une branche d'arbre.

SI LA CHAUVESOURIS EST INCAPABLE DE VOLER APRÈS UNE PÉRIODE PROLONGÉE, CONTACTEZ :

LA DIVISION DES FORÊTS ET DE LA RECHERCHE SUR LA FAUNE DE TERRE-NEUVE ET LABRADOR

709-637-2025

Si vous n'êtes pas à l'aise avec l'idée de retirer une chauve-souris vous-même, veuillez contacter un professionnel (entrepreneur en gestion parasitaire ou agent de protection de la nature). Il est impératif de contacter les responsables provinciaux de la santé s'il subsiste un doute, même minime, qu'une personne ait été égratignée, mordue ou touchée par une chauve-souris durant le retrait de du bâtiment. Dans ce cas, la chauve-souris capturée NE DOIT PAS être libérée avant qu'un responsable provincial de la santé ait été contacté et qu'il ait déterminé si la chauve-souris doit subir un dépistage de la rage. Si une chauve-souris a été trouvée dans une pièce avec un enfant sans surveillance, une personne endormie, une personne avec une déficience intellectuelle ou une personne intoxiquée, elle doit être capturée et conservée pour un dépistage de la rage. Veuillez contacter aussitôt que possible un médecin de famille ou la salle d'urgence d'un hôpital, et le Vétérinaire en chef de la Division de la santé animale (709-729-6879), s'il est nécessaire de soumettre la chauve-souris pour dépistage de la rage (26).

Si vous pensez que votre bâtiment contient une maternité, des instructions supplémentaires vous seront fournies cidessous à la section 2.3.1.2, « Étape 2. Protéger l'espace occupé par les humains ».

6. Retournez lentement la boîte en conservant le carton en place.

7. La nuit, apportez la boîte à l'extérieur pour relâcher la chauve-souris.

Idéalement, une chauve-souris ne devrait pas être libérée à l'extérieur avant la tombée de la nuit, car elle peut facilement être chassée par un prédateur durant la journée. Libérez-la le jour si ce n'est pas possible de la relâcher la nuit, mais assurez-vous qu'elle soit placée sur un arbre ou à un endroit haut perché d'où elle peut se cacher des éventuels prédateurs. Vous devez faire des petits trous d'aération dans la boîte pour permettre à la chauve-souris de respirer si elle est capturée plusieurs heures avant la nuit. Assurez-vous que le couvercle soit bien ajusté (**mais qu'il NE SOIT PAS hermétiquement fermé**), car les chauves-souris peuvent s'échapper par de très petites ouvertures.

8. Libérez la chauve-souris à l'extérieur en plaçant la boîte de manière à ce que la chauve-souris puisse se percher sur une branche d'arbre ou sur toute autre structure surélevée.

Les chauves-souris à T-N-L doivent effectuer une chute vers l'avant pour prendre leur envol. Par conséquent, si vous la placez sur le sol, elle ne pourra PAS s'envoler. Cependant, ne jetez PAS la chauve-souris en l'air pour l'aider, car une chute au sol pourrait la blesser et la rendre incapable de voler.

9. Vérifiez périodiquement si la chauve-souris s'est envolée. Si la chauve-souris semble incapable de voler après une période prolongée, contactez la Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador (709-637-2025).



2.3.1.1.2 Dortoir journalier ou dortoir nocturne?

Les dortoirs journaliers et les dortoirs nocturnes ont été définis précédemment à la section 1.6, « Types de dortoir de chauves-souris à Terre-Neuve et Labrador ». Un dortoir journalier est un site de repos où les chauves-souris passent une longue période de la journée, durant tout l'été jusqu'au début de l'automne. En revanche, les dortoirs nocturnes sont des lieux de repos temporaires que les chauves-souris utilisent la nuit entre deux périodes de chasse pour s'alimenter. Les chauves-souris qui utilisent des dortoirs nocturnes posent rarement un problème. Ces dortoirs sont généralement localisés à l'extérieur, impliquant une interaction minimale avec l'humain. Il est toutefois possible que les chauves-souris reviennent régulièrement au même emplacement et puissent déposer une quantité importante de guano (42). Il est recommandé de ne rien faire, mais en cas de nuisance, il existe plusieurs options humainement acceptables pour les dissuader d'utiliser un dortoir nocturne. Comme toujours, il n'est **JAMAIS** recommandé de manipuler directement les chauves-souris. **Ces mesures dissuasives doivent être mises en place que lorsque les chauves-souris ne sont PAS présentes.** Les options incluent (43):

- installer un ballon en aluminium flottant à proximité du lieu de repos
- épingler des bandes de boPET (film de polyester de type Mylar), une feuille d'aluminium ou du ruban adhésif replié afin qu'ils se balancent au vent
- coller du plastique sur l'emplacement de repos pour que la surface devienne glissante pour les chauves-souris
- placer des lumières vives autour de l'emplacement de repos
- poser des ventilateurs pour générer un courant d'air sur l'emplacement de repos

Les produits qui ne doivent PAS être utilisés sont les répulsifs aérosols pour chien ou chat qui contiennent souvent un pesticide légèrement toxique appelé le méthyl-nonylcétone (44). Les boules antimites ne sont pas non plus un moyen de dissuasion, car le naphthalène (l'ingrédient actif) serait nécessaire en quantité si importante qu'il poserait un risque pour la santé humaine (45). Les appareils à ultrasons ne sont également pas recommandés comme moyens de dissuasion, car leur efficacité n'a pas été prouvée (45, 46). **Les pesticides, la fumée et d'autres répulsifs chimiques sont tous des moyens de dissuasion dangereux pour les chauves-souris et ne sont pas recommandés (43).** L'éclairage artificiel est un moyen de dissuasion approprié pour un dortoir nocturne, mais il est déconseillé d'utiliser ce moyen de dissuasion pour une maternité. Si une lumière est posée à l'entrée d'une maternité, les chauves-souris ne l'utiliseront plus ou resteront piégées à l'intérieur s'il n'y a pas d'autres points de sorties. **N'utilisez pas l'éclairage artificiel comme moyen de dissuasion si la présence d'une maternité est suspectée dans un bâtiment (46).**



Photo : Cory Olson

Figure 37. Dortoir journalier estival (ou une maternité).



Photo : Jordi Segers

Figure 38. Dortoir nocturne estival.



Après évaluation, s'il est nécessaire d'exclure une maternité, continuez avec les étapes suivantes (42) :

2.3.1.2 Étape 2. Protéger l'espace occupé par les humains

Des recommandations détaillées pour la protection des espaces de vie ont déjà été fournies à la section 2.2.1.2, « Entrée des chauves-souris dans l'espace de vie ». Les recommandations générales sont les suivantes :

Étape 1: localisez les emplacements que les chauves-souris pourraient utiliser pour pénétrer dans l'espace de vie depuis leur dortoir.

(Les chauves-souris peuvent pénétrer dans un espace aussi petit que 15 mm de diamètre ou 6 mm de large et 19 mm de long [36]).

Étape 2: scellez temporairement les interstices à l'aide de journaux ou de chiffons (37), ou bouchez définitivement les ouvertures avec du bois, des solins, un coupe-froid, une moustiquaire, une grille de cuivre ou un treillis métallique galvanisé (36, 39)).

(Utilisez uniquement de la mousse aérosol comme scellant après le départ des chauves-souris pour la saison).

(N'utilisez PAS de silicone, du polyuréthane ou d'autres matériaux de calfeutrage qui ne sont pas à base d'eau (39)).

Note 1: Lors du scellage des points d'accès associés aux conduits et aux goulottes électriques, il est impératif d'obturer le haut du dispositif plutôt que le bas (36).

Note 2: Il est également important de veiller à ce que les modifications n'affectent pas les points d'entrée et de sortie du dortoir (36).

Note 3: Si les rongeurs ont accès à ces zones, il serait prudent de superposer de la laine d'acier ou un treillis en cuivre entre chaque couche de calfeutrage (36).

2.3.1.3 Étape 3. Identifier les points d'entrée et de sorties

Durant l'évaluation extérieure d'un bâtiment, il peut être difficile de détecter tous les points d'entrée et de sortie possibles des chauves-souris (36). De ce fait, la meilleure façon de procéder est de mener une observation d'émergence des chauves-souris au crépuscule (42).



Photo : Michael Blackwood

Figure 39. Les chauves-souris peuvent pénétrer dans un espace aussi petit que 15 mm de diamètre ou 6 mm de large et 19 mm de long.



2.3.2 Suivi de l'émergence

Le relevé d'émergence devrait commencer 15 minutes avant le coucher du soleil et se poursuivre au moins une heure après le coucher du soleil pour s'assurer que toutes les chauves-souris ont quitté le dortoir. Une personne doit être placée à chaque coin du bâtiment afin que tous les côtés puissent être observés en même temps. Cela est plus facile avec au moins quatre personnes, mais cela peut toujours être fait avec deux personnes positionnées adéquatement (47). Chaque personne doit se tenir le plus près possible du bâtiment pour avoir une bonne vue, tout en veillant à ce que l'entièreté du côté de la structure soit visible. Il est préférable de regarder les chauves-souris quitter le dortoir au crépuscule. Si le point d'accès principal ne peut pas être déterminé, notez la zone générale par laquelle elles sortent ou par laquelle elles entrent, puis effectuez une recherche dans la zone avec une lumière immédiatement après l'émergence ou durant la journée (48). Le suivi d'émergence doit être effectué la nuit par beau temps (pas de pluie, vents de moins de 16 km/h et températures supérieures à 10°C), car les chauves-souris préfèrent rester dans le dortoir lors de conditions météorologiques défavorables. L'observation de l'émergence se termine a) une heure après le coucher du soleil si aucune chauve-souris n'a été observée quittant le bâtiment, b) si aucune chauve-souris n'a été observée quittant le bâtiment 10 minutes après la sortie de la dernière chauve-souris, ou c) si l'éclairage est insuffisant pour permettre l'observation des chauves-souris en sortie du bâtiment (47).

Le suivi de l'émergence est également un moment opportun pour faire un décompte de la colonie. Cela permet de fournir des données précieuses pour les biologistes et des informations utiles pour l'exclusion. Pour faire un décompte, il suffit de compter les chauves-souris à leur sortie du bâtiment. Pour cela, il est important de s'assurer que chaque observateur ne surveille qu'une zone spécifique du bâtiment et qu'il n'y a pas de chevauchement dans ces zones. Sinon, la même chauve-souris sera comptée deux fois par deux personnes différentes.

Une fois le suivi de l'émergence terminée, il est impératif d'identifier les points d'entrée et de sortie exacts utilisés par les chauves-souris. Ces points sont les endroits où les chauves-souris entraient ou sortaient du bâtiment. Des accumulations de guano ou d'urine (des taches jaune ou brunâtre) sur un côté de la structure du bâtiment proche d'une ouverture ou d'un défaut de construction peuvent indiquer un point d'entrée (42).

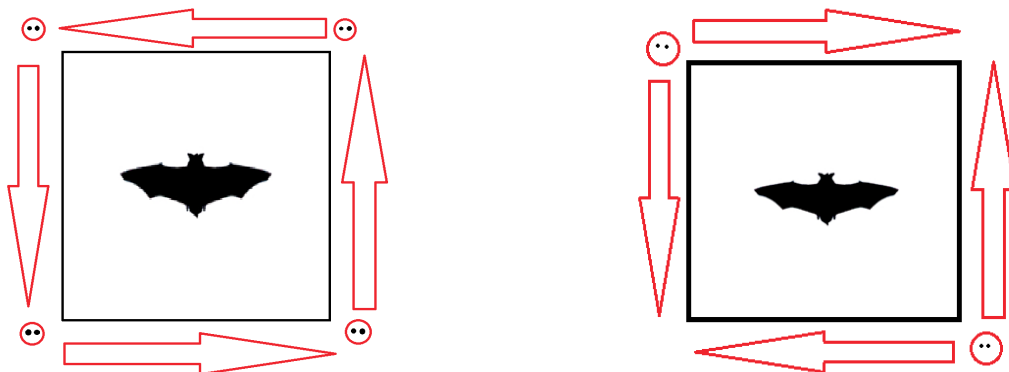


Figure 40. Diagrammes illustrant la meilleure façon de mener un suivi d'émergence avec quatre personnes (à gauche ; représentées par des cercles) et deux personnes (à droite). Les flèches indiquent la zone que chaque personne doit observer durant le suivi.

Image par Tessa McBurney



2.3.1.4 Étape 4. Installer des dortoirs artificiels

Un dortoir pour chauve-souris peut être installé à proximité d'un emplacement d'origine pour fournir un espace de repos alternatif avant ou après l'exclusion. Il n'est pas certain que les chauves-souris s'installent dans le nouveau dortoir et il faut parfois attendre plusieurs années avant qu'elles s'y installent (46, 49). Malgré cela, il est tout de même recommandé de fournir un dortoir alternatif durant l'exclusion d'un dortoir d'un bâtiment. Vous trouverez des instructions détaillées sur l'utilisation des dortoirs à chauve-souris à la section 2.4.2, « Créer un dortoir artificiel à chauves-souris ».



Photo : Juliet Craig

2.3.1.5 Étape 5. Évincer les chauves-souris

Il est essentiel de bien choisir le moment pour évincer les chauves-souris d'un bâtiment (42). Tel que mentionné précédemment, la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique donnent naissance entre la fin juin et la mi-juillet (18, 19). Après la naissance, il faut environ trois semaines aux petits pour apprendre à voler (5, 17). La plupart des groupes de chauves-souris dans les bâtiments à T-N-L sont des colonies de maternités. Les petits **seront piégés à l'intérieur du bâtiment et risqueraient de mourir de faim si les femelles sont exclues avant qu'ils se nourrissent seuls et soient aptes au vol**. Cela ne devrait jamais être fait, non seulement pour la conservation des chauves-souris, mais aussi pour éviter les conséquences liées à la mortalité d'animaux dans une maison (odeur, nettoyage, etc.) (42). **Les exclusions de chauves-souris devraient être réalisées seulement du début septembre à la fin avril. Les exclusions ne doivent PAS avoir lieu du 1er mai au 31 août** (36, 39, 42, 46). La période la plus propice à l'exclusion va du milieu à la fin du mois d'octobre, lorsque les jeunes sont capables de voler et que les chauves-souris ont quitté leur résidence estivale, mais ne sont pas encore en hibernation (42).

Figure 41. Installation d'un dortoir à chauve-souris.

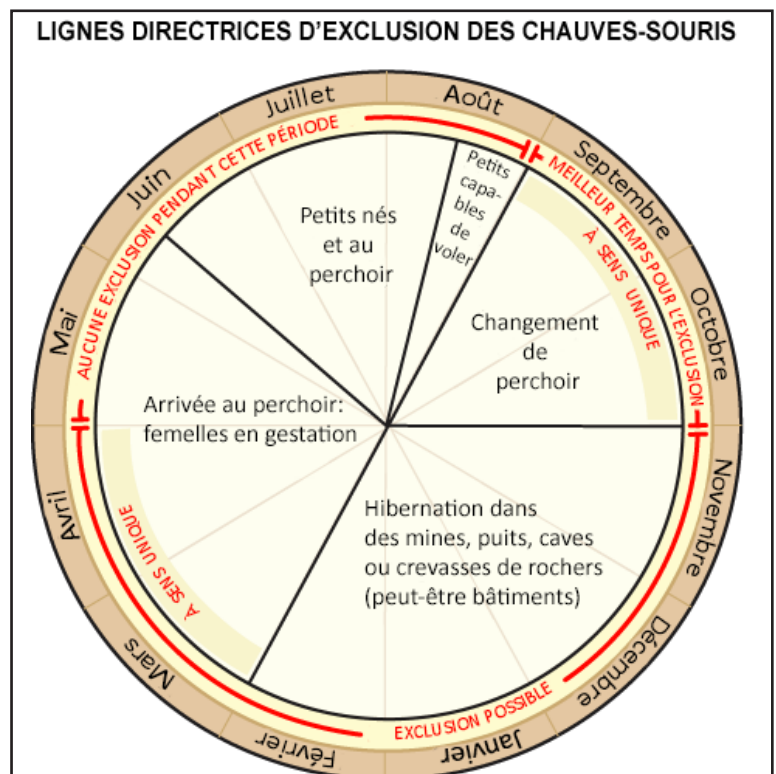


Figure 42. Calendrier montrant quand il convient d'exclure les chauves-souris d'une structure et quand elles ne devraient pas être exclues.

Image adaptée de Craig et Sarell 2016



Figure 43. Comment positionner un dispositif de sortie unidirectionnel sur une surface verticale. Utilisez un filet en polypropylène léger avec un maillage inférieur à 1,0 cm.

Image adaptée de Craig et Sarell 2016

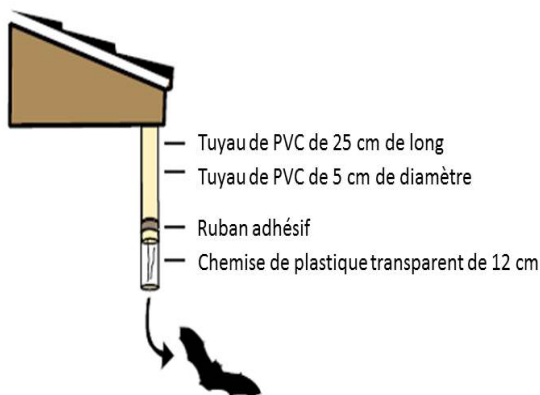


Figure 44. Comment positionner un tube d'exclusion unidirectionnel sur une surface horizontale. Utilisez un tuyau en PVC, un tube de calfeutrage propre ou un tube flexible.

Image adaptée de Craig et Sarell 2016

Si les chauves-souris nichent encore dans le bâtiment, il faudra utiliser des dispositifs d'éviction leur permettant de sortir de la structure, mais sans pouvoir y rentrer. Des dispositifs d'expulsion doivent être utilisés si l'absence de chauves-souris dans le bâtiment ne peut pas être confirmée (soit parce que le site n'est pas accessible ou pas contrôlé) (42).

Un dispositif de sortie à sens unique peut être construit avec un filet de polypropylène léger (filet à oiseaux) dont le maillage est inférieur à 1,0 cm (1/2"; 4 x 4 mailles par pouce) sur une surface verticale telle qu'un mur (42). **Une bâche en plastique peut parfois être employée, mais ce dispositif a tendance à altérer la circulation d'air, la température et l'humidité du dortoir, ce qui est déconseillé** (39). Le filet doit être fixé fermement à la structure sur le haut et les deux côtés de l'ouverture tandis que le bas doit être laissé détacher. Le bas du filet devrait s'étendre de 45 à 60 cm en dessous du point d'entrée ou de sortie des chauves-souris. Le filet empêchera les chauves-souris de retourner à l'intérieur du bâtiment (42). Des tubes d'exclusion flexibles peuvent également être utilisés sur des surfaces verticales. Assurez-vous simplement que le tube ne soit pas trop long afin qu'il ne puisse se torde sous l'effet du vent.

Pour un point d'entrée ou de sortie sur une surface horizontale, comme le rebord d'une toiture, un tube d'exclusion peut être modifié afin de servir de dispositif de sortie à sens unique. Le tube peut être constitué d'un tuyau en polychlorure de vinyle (PVC), d'un tube de calfeutrage nettoyé ou d'un tube flexible (42). Le tube de calfeutrage doit être parfaitement propre et lisse, sans quoi la surface rugueuse permettra aux chauves-souris de grimper et de rentrer dans la structure. (43). Le tube doit mesurer au moins 5 cm (2 po) de large et 25 cm (10 po) de long et être placé au-dessus de l'ouverture. Un film un plastique glissant peut être fixé sur la surface externe du tuyau pour empêcher les chauves-souris de retourner dans le bâtiment. Les chauves-souris quitteront le bâtiment en glissant dans le tube, mais ne pourront pas rentrer, car il sera trop glissant pour grimper et trop étroit pour voler. Certains magasins vendent des « cônes à chauves-souris » pouvant être utilisés comme tubes d'exclusion (voir la section 4.3.2, « Exclure les chauves-souris des bâtiments ») (42).

Il est important de veiller à ce que les dispositifs d'expulsion ne présentent pas de bords tranchants susceptibles de blesser les chauves-souris, ni d'espaces dans lesquels leurs membres pourraient se coincer (42).



À cause du risque de chute, il n'est pas recommandé d'utiliser du ruban adhésif ou des adhésifs similaires pour fixer un dispositif d'éviction. Les chauves-souris pourraient se prendre dans ce genre d'adhésif et retourner dans le bâtiment si le dispositif d'éviction s'est détaché (39).

Les dispositifs d'éviction unidirectionnels doivent rester en place pendant au moins 5 à 7 nuits avec au moins 3 nuits consécutives de beau temps (température supérieure à 10°C, vents inférieurs à 16 km/h et sans pluie). Selon la météo entre autres facteurs, les chauves-souris ne sortent pas nécessairement pour se nourrir toutes les nuits. Il est peu probable que les chauves-souris se nourrissent par mauvais temps. Ce qui implique de laisser les dispositifs durant une période d'au moins 3 nuits consécutives pour permettre à toutes les chauves-souris de quitter le bâtiment. Il faut également effectuer un deuxième suivi d'émergence durant la dernière nuit où les dispositifs d'expulsion sont laissés en place (voir la section 2.3.2, « Suivi de l'émergence »). Si aucune chauve-souris n'émerge, cela signifie qu'elles ont toutes été évincées du bâtiment (42). Comme lors du premier suivi d'émergence, veillez à ce qu'il soit effectué par une nuit de beau temps (c.-à-d. sans pluie, avec des vents inférieurs à 16 km/h et des températures supérieures à 10°C) (47). Il faut idéalement vérifier visuellement le dortoir à chauves-souris s'il est accessible. Utilisez une lampe de poche pour vérifier si des chauves-souris sont encore présentes dans les fentes ou les fissures (42). Si vous entrez dans le dortoir, portez un équipement de protection approprié (c'est-à-dire un appareil de protection respiratoire approuvé par le CCHST [TC 84A-XXXX N95]) et une combinaison en Tyvek (28). Assurez-vous de toujours vous conformer aux pratiques de sécurités nécessaires.

Si les chauves-souris sont capables de retourner dans le bâtiment durant l'exclusion, les dispositifs d'éviction unidirectionnelle doivent être réutilisés pendant au moins cinq à sept nuits (avec au moins trois nuits consécutives de beau temps) (42).

Si les chauves-souris sont déjà parties pour la saison ou ne sont pas encore revenues pour l'été (généralement vers le 1er novembre et le 31 mars à T-N-L), il est inutile d'utiliser des dispositifs d'expulsion. Le dortoir doit cependant être soigneusement contrôlé avec une lampe de poche pour s'assurer que toutes les chauves-souris ont quitté les lieux (42). Encore une fois, examinez minutieusement toutes les crevasses, recoins et fissures et portez un appareil de protection respiratoire approuvé (TC 84A-XXXX N95) (28, 42).

Idéalement, des chauves-souris restées en hibernation dans un bâtiment peuvent être laissées tout l'hiver et exclues au printemps suivant avant la fin avril, lorsque les températures restent au-dessus de 0°C. Les chauves-souris produisent peu de guano pendant l'hibernation et ne sont quasiment pas repérables. **Il est extrêmement probable qu'une chauve-souris exclue d'un bâtiment durant la période d'hibernation gèlera ou mourra de faim.** Veuillez composer le numéro sans frais 1-833-434-BATS (2287) ou la Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador à 709-637-2025 si vous trouvez une chauve-souris en hiver.



Photo : Jordi Segers

Figure 45. *Myotis* sp. en hibernation.



2.3.1.6 Étape 6. Exclure les chauves-souris du bâtiment en scellant les entrées

Une fois les chauves-souris sont expulsées d'un bâtiment, il est essentiel de sceller tous les points d'entrée et de sortie afin d'empêcher qu'elles entrent de nouveau (42). À ce stade du processus, les dispositifs d'expulsion unidirectionnels peuvent être retirés et tous les points d'entrée et de sortie peuvent être scellés à l'aide de morceaux de bois, de solins, de coupe-froid, de moustiquaire, de treillis de cuivre ou de treillis métallique galvanisé (en acier) (36, 39).

(Utilisez uniquement de la mousse aérosol comme scellant seulement lorsque les chauves-souris sont parties pour la saison)

(N'utilisez PAS de silicone, de polyuréthane ou d'autres produits de calfeutrage qui ne sont pas à base d'eau (39)).

Pour garantir le succès de l'exclusion, il est important de sceller tous les autres espaces et ouvertures susceptibles d'être utilisés par les chauves-souris pour entrer dans le bâtiment. Ceci doit également être fait après le départ des chauves-souris pour leur hibernacle la mi-fin-octobre (42).

Après exclusion, l'ancien dortoir doit être nettoyé. S'il est possible d'accéder aux emplacements de repos, enlevez l'isolant recouvert de guano et d'urine (42), corrigez au besoin les problèmes liés au pare-vapeur, vérifiez que la structure en bois n'a pas été endommagée par l'humidité et appliquez de nouveau de l'isolant. Avant le nettoyage, humidifiez soigneusement le guano avec une solution d'eau de Javel dilué à 10 % (1 tasse d'eau de Javel pour 9 tasses d'eau) et portez un appareil de protection respiratoire approuvé (TC 84A-XXXX N95) pour prévenir l'histoplasmose (28). Portez des gants lorsque vous manipulez des chauves-souris mortes ou du guano. Si vous trouvez des chauves-souris mortes, veuillez les soumettre directement à la Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador (709-637-2025) ou contacter le Réseau canadien pour la santé de la faune pour assistance (1-833-434-2287/902-628-4314). Si des modifications sont apportées au bâtiment, assurez-vous qu'elles soient conformes au code provincial du bâtiment et de prévention des incendies voir la section 2.2.1.2, « Entrée des chauves-souris dans l'espace de vie »).

Plusieurs tentatives peuvent être nécessaires pour exclure définitivement les chauves-souris d'un bâtiment (42). Contactez des entrepreneurs en gestion parasitaire titulaires d'une licence ou des **agents de contrôle de la faune nuisible** afin de faciliter l'ensemble du processus d'exclusion. Les chauves-souris expulsées vont tenter de retourner dans le bâtiment par de nouveaux points d'accès. Il faut donc généralement plusieurs tentatives avant de les exclure d'un bâtiment (42).

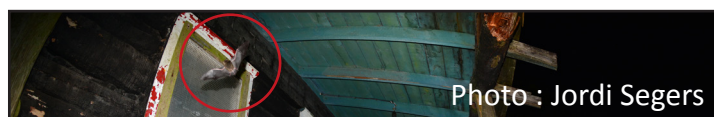


Figure 46. Pour que l'exclusion réussisse, il est important de sceller tous les autres jours et espaces par lesquels les chauves-souris pourraient accéder au bâtiment.

**RAPPELEZ-VOUS QUE,
SELON LA LOI SUR LA
VIE SAUVAGE DE TERRE-
NEUVE ET LABRADOR,
IL EST ILLEGAL DE TUER
DES CHAUVES-SOURIS
SANS UN PERMIS DU
MINISTÈRE DES PÊCHES
ET DES RESSOURCES
FONCIÈRES
CONCERNANT LES
ANIMAUX SAUVAGES
NUISIBLES.**



2.3.3 Guide de décontamination

Tel que mentionné précédemment, le syndrome du museau blanc (SMB) constitue une menace sérieuse pour les populations de petites chauves-souris brunes et de chauves-souris nordiques. Afin d'atténuer cette menace, il est très important d'empêcher la propagation de cette maladie. Il est donc crucial de décontaminer systématiquement le matériel utilisé après chaque expulsion et exclusion de chauves-souris, et se débarrasser correctement du matériel jetable. Le tableau suivant indique les actions appropriées à entreprendre lors de la décontamination de divers types d'équipements.

Tableau 2. Recommandations adaptées de : *Pratiques de gestion acceptables pour le contrôle des chauves-souris dans les infrastructures* par le Groupe de travail sur la conservation et le rétablissement au syndrome du museau blanc aux États-Unis (2015).

Équipements pour retrait du guano	Exemples	Actions
Équipement de protection individuelle jetable	Combinaison Tyvek, gants, bottes, masque léger	Nettoyer correctement après chaque retrait de guano ou une prospection dans les emplacements de repos des chauves-souris.
Matériel non jetable	Vêtements, chaussures, planche à pince	Refermer dans un sac étanche avant le transport, puis décontaminer en suivant les directives de décontamination du SMB.
Masque respiratoire	Masques à usages multiples avec filtres amovibles	Éliminer les filtres après chaque travail et décontaminer le respirateur en suivant les directives de décontamination du SMB.
Aspirateur	Les aspirateurs HEPA sont généralement utilisés pour éliminer le guano et ont deux composants, l'unité en elle-même et le tuyau / buse	Éliminez les sacs aspirateurs après chaque retrait de guano et nettoyez l'unité, le tuyau / buse conformément aux instructions de décontamination du SMB.
Lumières	Lumières, lampe frontale et autres types d'éclairage pour une zone de travail dans un grenier ou autres espaces intérieurs	Décontaminez selon les directives de décontamination du SMB.
Matériel de nettoyage	Toiles de protection, etc., souvent enlevées avec du guano et de l'isolant	Éliminer après chaque projet de retrait de guano.



Pour l'équipement pouvant être placé dans l'eau, la technique de décontamination privilégiée est une immersion complète dans de l'eau à 55°C pendant au moins 20 minutes. Pour maintenir l'eau à 55°C, il peut être nécessaire de rajouter de l'eau bouillante en brassant. Si l'équipement ne peut pas être immergé dans l'eau, une décontamination chimique est requise (50). Le matériel jetable et les produits de nettoyage doivent être traités immédiatement avec un décontaminant chimique avant d'être placés dans un sac à ordures. L'extérieur du sac à ordures doit aussi être nettoyé avec le décontaminant. Idéalement, le sac à ordures et son contenu devraient être incinérés ou déposés directement dans un site d'élimination des déchets. Si ces options ne sont pas possibles, le sac à ordures peut être jeté dans une poubelle scellée et sécurisée. Les méthodes de décontamination sont décrites en détail dans *Le protocole de décontamination national à suivre avant d'entrer dans un hibernacle de chauves-souris au Canada* (voir la section 4.3.1, « Syndrome du museau blanc (SMB) »).



Photo : Jordi Segers

Figure 47. Des chercheurs portant des combinaisons jetables en Tyvek.



2.4 Option 3 : Encourager les chauves-souris à nicher



Photo : Jordi Segers

Figure 48. *Lytta sayi*, un insecte nuisible trouvé à l'Î-P-É.

Si le propriétaire est réceptif à l'idée, une option supplémentaire consiste à améliorer la structure du bâtiment pour encourager les chauves-souris à nicher. Cela devrait être fait dans la mesure où il n'y a pas de problème de santé humaine associé aux chauves-souris et que celles-ci soient incapables d'accéder aux espaces de vie des occupants du bâtiment (36). Cela peut être une option particulièrement intéressante dans les bâtiments qui ne sont pas des résidences, telles que des hangars ou les vieilles granges. Il s'agit de la meilleure alternative pour les chauves-souris, car les espèces présentes à T-N-L sont des espèces en péril. Le propriétaire bénéficiera également d'un contrôle naturel des insectes sur sa propriété.



Photo : Jordi Segers

Figure 49. Une chauve-souris à la poursuite d'une proie.



2.4.1 Améliorer les dortoirs

Il est possible d'inciter les chauves-souris à utiliser un bâtiment en améliorant leur qualité. Si des chauves-souris utilisent déjà le bâtiment, assurez-vous qu'aucune modification n'affectera les conditions (température et humidité) du microclimat actuel. Cela peut être accompli par diverses techniques qui respectent les codes du bâtiment et garantissent son intégrité structurelle (36) :

1. **Améliorer les crevasses**
2. **Améliorer les prises**
3. **Améliorer les aires d'atterrissage**
4. **Augmenter l'obscurité**

2.4.1.1 Améliorer les crevasses

La petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique aiment se percher dans de petits espaces étroits où elles peuvent se blottir les unes contre les autres pour se réchauffer. Augmenter la disponibilité des crevasses où les chauves-souris peuvent se percher dans le bâtiment améliorera les conditions de repos. Une façon de procéder consiste à fixer des morceaux de contreplaqué sur les chevrons pour créer de petits espaces supplémentaires dans le grenier (36).

2.4.1.2 Améliorer les prises

Les chauves-souris rampent à travers le site de repos en se cramponnant avec les griffes de leurs pouces et de leurs pieds ce qui nécessite une surface rugueuse. Une surface lisse ne fournit pas un substrat adéquat pour se percher ou ramper. Par conséquent, améliorer la qualité des prises pour les chauves-souris par l'entremise de surfaces rugueuses améliorera leur repos et leurs déplacements. Cela peut être accompli en ponçant une surface lisse avec du papier de verre ou en creusant des rainures peu profondes dans le bois (36).

2.4.1.3 Améliorer les aires d'atterrissage

Pour accéder à leur emplacement de repos, les chauves-souris doivent atterrir sur un des côtés du bâtiment et ramper jusqu'au point d'accès. Pour les bâtiments avec des toitures triangulaires, il semble efficace de laisser les extrémités de certains pignons partiellement ouvertes pour attirer les chauves-souris dans le grenier (36).

2.4.1.4 Augmenter l'obscurité

Les chauves-souris ont besoin d'un endroit sombre et calme où elles peuvent se reposer tranquillement pendant la journée. Si un dortoir dans un grenier ou une autre structure est exposé à trop de lumière, il est peu probable que les chauves-souris logent à cet endroit. On peut encourager les chauves-souris à loger dans une zone particulière en bloquant la lumière à l'aide de matériaux utilisés pour boucher les trous ou couvrir les fenêtres. Une autre option pour réduire la lumière consiste à créer des «pièces» plus petites dans la structure en divisant les zones du bâtiment avec du bois ou en suspendant des sections de tissu (36).



Photo : Michael Blackwood

Figure 50. *Myotis* sp. s'agrippant à une branche rugueuse.



2.4.2 Créer un dortoir artificiel à chauves-souris

Les dortoirs artificiels à chauves-souris ne devraient pas être utilisés pour remplacer des emplacements de repos naturels tels que des arbres centenaires (51). Ils fournissent cependant un emplacement de repos idéal pour celles exclues des bâtiments, bien que rien ne garantit qu'une chauve-souris utilisera le dortoir alternatif (46, 49). Cela peut prendre quelques jours à plusieurs années avant que les chauves-souris choisissent d'utiliser un dortoir (46, 49, 51). Plus un dortoir est en place longtemps, plus il y a de chances qu'il soit éventuellement occupé (51). Il n'y a pas vraiment de moyen pour attirer les chauves-souris dans un dortoir (p. ex. rien ne prouve que le fait de placer du guano dans le dortoir encourage les chauves-souris à l'adopter), mais il est possible de construire et d'installer des dortoirs de manière à encourager leur utilisation (52). L'installation de plusieurs dortoirs avec des conditions de température et d'humidité différentes peut favoriser leur utilisation, en encourageant les chauves-souris à changer régulièrement de dortoir, comme elles le font naturellement. Il est recommandé de placer entre 2 et 8 dortoirs sur une superficie de 0,1 km² (100 m²). Un facteur qui affecte négativement le succès de colonisation d'un dortoir est l'augmentation de perturbations humaines (51) telles que les bruits forts et les lumières vives à proximité. **NE PAS déranger les chauves-souris qui se reposent, surtout en présence de nouveau-nés.**



Photo : Tessa McBurney

Figure 51. Exemples de dortoirs artificiels pour les chauves-souris.



Photo : Cory Olson

Figure 52. Dortoirs sur un poteau et sur une maison abandonnée.



Pour augmenter le succès de colonisation d'un dortoir, il faut que sa structure soit adéquate et son emplacement idéal pour les chauves-souris (52).

2.4.2.1 Structure

Les meilleurs matériaux pour les dortoirs sont un mélange de contreplaqué de cèdre pour l'extérieur ou de contreplaqué marin (52). Le bois provenant du thuya occidental (*Thuja occidentalis*) n'est pas adapté, car il est trop mou. Le mélèze laricin (*Larix laricina*) peut être utilisé, ainsi que le bois non indigène du cèdre de l'ouest (ou thuya géant, *Thuja plicata*). Le contreplaqué doit avoir une épaisseur minimale de 2 cm (¾ po) et composé de quatre plis (ou feuilles). **N'utilisez PAS du bois traité, car les agents de conservation chimiques pourraient être nocifs pour les chauves-souris.** Utilisez des agrafes et des vis pour l'extérieur; les vis sont préférables aux clous, car elles permettent de mieux joindre les différentes pièces de bois, empêchant ainsi le vent et l'humidité de pénétrer dans le dortoir (52). Utilisez des vis en acier inoxydable pour empêcher la corrosion. Une autre option consiste à coller les jointures du dortoir à l'aide d'une colle à bois non toxique à base d'eau, puis de les renforcer avec des clous. Il existe de nombreuses versions différentes de dortoirs, mais les plus courantes sont les suivantes : dortoir à une chambre, dortoir à plusieurs chambres, dortoir de Kent et dortoir rocket (simple ou à deux chambres). Chaque type de dortoir a une utilité différente pour les chauves-souris (52).

2.4.2.1.1 Dortoir à une chambre

Un dortoir à une chambre est généralement utilisé par les femelles sans juvénile ou par les mâles (52). Il y a un faible risque que les dortoirs à une chambre puissent causer des coups de chaleur aux chauves-souris dans les climats avec des températures extérieures élevées. Il est toutefois peu probable que cela pose un problème à T-N-L. Vous pouvez utiliser des dortoirs à une chambre, mais il est préférable d'utiliser des dortoirs à plusieurs chambres ou des dortoirs rocket qui créent un gradient de température.



Photo : Jordi Segers

Figure 53. Petite chauve-souris brune dans un dortoir à une chambre.



2.4.2.1.2 Dortoir à chambres multiples

Un dortoir à chambres multiples est conçu pour attirer une maternité de chauves-souris qui est exclue d'un bâtiment (51). Ces dortoirs ont habituellement deux à quatre chambres. Les dortoirs à quatre chambres sont recommandés, car ils fournissent un plus grand gradient de température. En raison de cet avantage, ils ont souvent plus de succès que les dortoirs à une chambre (52).

Voici quelques directives générales pour les dortoirs à chambres multiples (52) :

- Taille = au moins 43,2 cm (17 po) de largeur par 61 cm (24 po) de hauteur (la profondeur totale dépend du nombre de chambres)
- Taille de la bande d'atterrissages = environ 10,2 cm (4 po)
- Taille de la chambre = 1,9 ou 2,5 cm (ou 1 po) de profondeur (2,5 cm pour les grandes chauves-souris brunes)
- Largeur des panneaux = 1 cm ($\frac{3}{8}$ po)
- Espacement des rainures sur la surface des panneaux internes = 0,6-1,3 cm ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ po)
- Résistant à l'eau
- Couleur sombre (peinture non toxique)

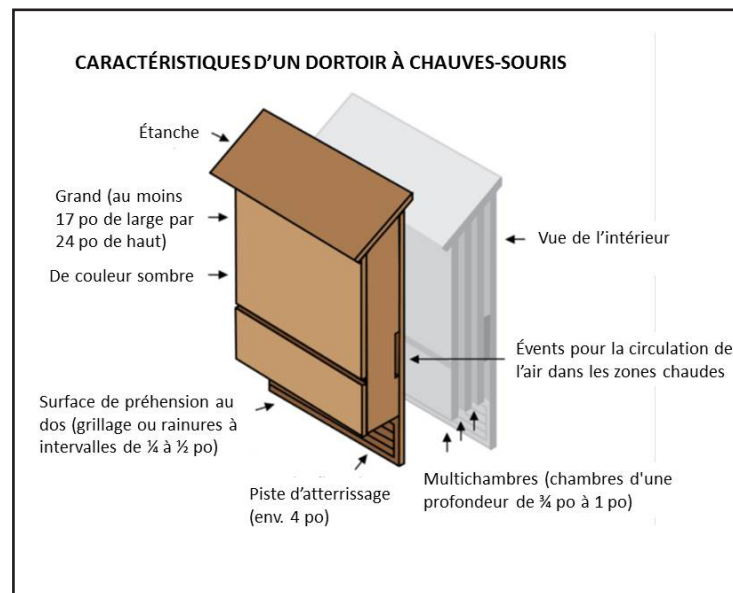
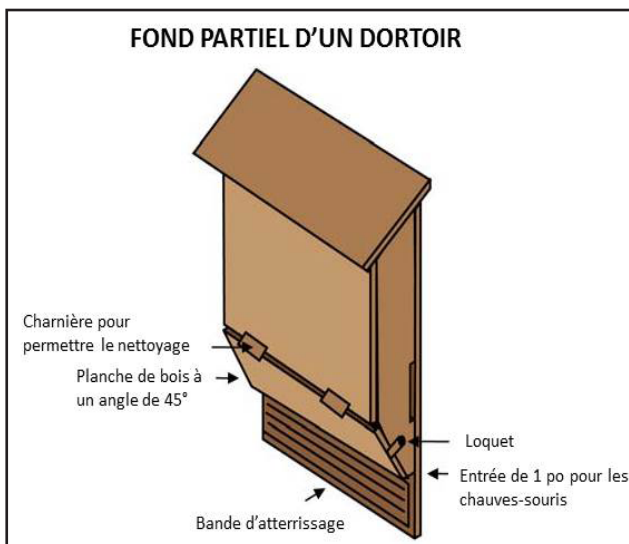


Figure 54. Directives générales pour la construction d'un dortoir à chambres multiples.

Image adaptée de Craig et Sarell 2016



La taille du dortoir décrite ci-dessus est la norme, mais il est bien sûr possible d'en construire de plus grands. Une bande d'atterrissage est nécessaire pour que les chauves-souris puissent accéder au dortoir. Cette bande doit avoir une surface rugueuse permettant aux chauves-souris de grimper pour entrer dans le dortoir. Cela peut être effectué en créant des rainures dans le bois selon l'espacement recommandé. Les rainures doivent avoir une profondeur de 0,08 à 0,16 cm (0,03 à 0,06 po). Un bois naturellement rugueux, tel que le bois de cèdre non raboté, peut être utilisé comme bande d'atterrissage s'il comporte des rainures sur lesquelles les chauves-souris peuvent s'accrocher. L'utilisation d'un papier sablé à grain réduit (p. ex. de 24, 40 ou 60 grains) peut également rendre la surface du bois suffisamment rugueuse. Une autre option consiste à mélanger du matériel granuleux avec une peinture au latex non toxique. Peignez simplement la bande d'atterrissage, puis étalez des coquilles de noix, du liège ou du sable sur la surface avant d'appliquer une seconde couche de peinture. Une autre possibilité consiste à fixer un treillis en fibre de verre (c.-à-d. une moustiquaire [18 x 16 mailles par po]) à la bande d'atterrissage. Le treillis peut être fixé avec des agrafes, mais il faut s'assurer que les agrafes ne se corrodent pas au fil du temps. Le guano ou les chauves-souris risqueraient de se coincer sous le treillis qui se sera alors soulevé. Assurez-vous également que les agrafes soient placées entre les entretoises de la chambre ou sur les rebords des panneaux de séparation afin que les chauves-souris ne puissent pas se blesser avec des extrémités d'agrafes mal insérées (52). Le treillis en fibre de verre peut également être fixé en clouant une mince bande de bois (0,6 cm [¼ po] d'épaisseur) des deux côtés du treillis. **N'utilisez PAS de treillis en métal, car ils présentent des bords tranchants pouvant blesser les chauves-souris. Il se corrode et brise rapidement, pouvant potentiellement piéger des chauves-souris** (52). Pour imperméabiliser le dortoir, scellez tous les joints à l'aide de calfeutrant au latex (à base d'eau) (**NE PAS utiliser de silicone, du polyuréthane ou d'autres de calfeutrant qui ne sont pas à base d'eau**) (39, 52). À T-N-L où la température maximale moyenne en juillet est normalement inférieure à 29 °C, une peinture sombre (noire, par exemple) doit être utilisée sur le dortoir afin d'augmenter l'absorption de chaleur. Deux à trois couches d'une peinture pour l'extérieur non toxique à base d'eau (latex) doivent être étalées. **N'UTILISEZ PAS de peinture à l'huile, des peintures ayant une odeur forte ou des COV qui peuvent nuire aux chauves-souris ou les décourager à adopter le dortoir.** L'extérieur du dortoir doit être peint alors que l'intérieur doit rester brut (52).



Une structure supplémentaire qui peut être utilisée dans les dortoirs à une ou plusieurs chambres est un fond partiel qui permet une meilleure rétention de la chaleur. Le fond partiel doit être placé à un angle inférieur à 45° (ou plus grand) face à l'arrière de la boîte et doit laisser un espace de 2,5 cm (1 po) à l'arrière pour que les chauves-souris puissent pénétrer dans les chambres. La fixation du fond partiel avec une charnière facilite le nettoyage du guano qui se sera accumulé (52).

Figure 55. Fond partiel d'un dortoir pour aider à la rétention de chaleur.

Image adaptée de Craig 2015



2.4.2.1.3 Dortoir Kent

Le dortoir Kent est un autre type de dortoir comprenant plusieurs chambres, mais il n'est probablement pas assez spacieux pour accueillir une maternité de chauves-souris. Ce dortoir a été conçu par le groupe Kent et a eu beaucoup de succès au Royaume-Uni (53). Le dortoir doit être fait de bois brut de 2 cm ($\frac{3}{8}$ po) d'épaisseur. Les chambres peuvent avoir une largeur de 1,5 à 2,5 cm ($\frac{3}{16}$ -1 po). Les autres mesures peuvent être approximatives, mais la structure entière doit mesurer environ 48 cm (189/10 po) de hauteur pour 20 cm de largeur avec un toit de 16 x 25 cm ($6\frac{1}{2}$ x 9 $\frac{1}{8}$ po). Il est important de veiller à ce que le dortoir soit à la fois étanche à la pluie et au vent. Les instructions suivantes permettent de construire un dortoir Kent à deux chambres, mais des dortoirs plus grands peuvent être construits avec trois chambres (54).

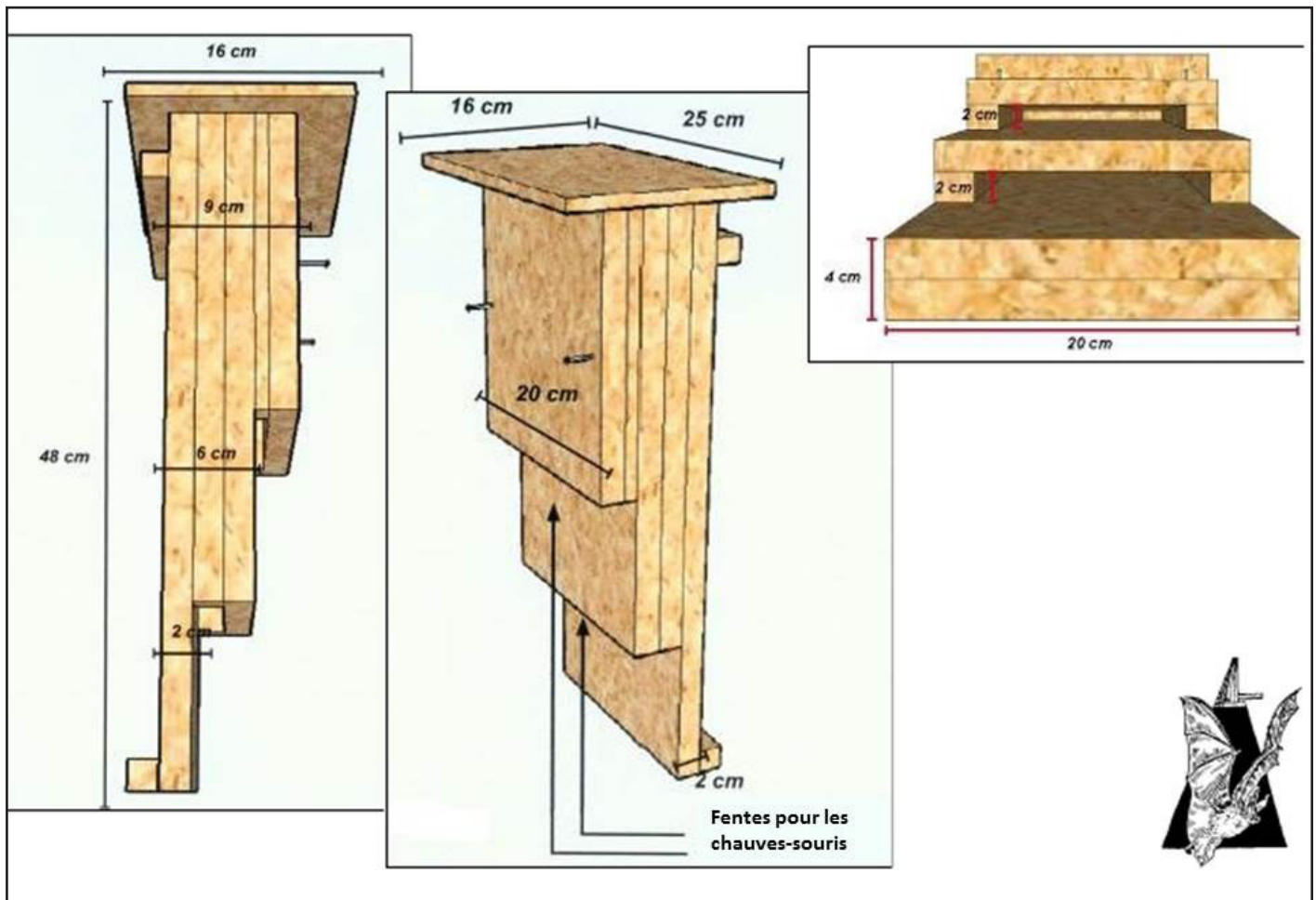


Figure 56. Instructions pour bâtir un dortoir Kent.

Image adaptée de Kent Bat Group 2013

2.4.2.1.4 Dortoir rocket

Le dortoir rocket est un type de dortoir efficace, car il offre aux chauves-souris une plus grande gamme de températures internes grâce à ses quatre faces exposées au vent. Un dortoir rocket simple sera probablement moins attractif qu'un dortoir du même type avec plusieurs chambres permettant d'avoir des températures internes diversifiées. Un dortoir rocket à deux chambres peut être installé sur un poteau en acier ou en bois. Le manchon du poteau (c.-à-d. la surface carrée la plus interne qui fait le tour du poteau) est en bois avec des rainures striées. Les cales d'espacement en bois contreplaqué AC sont ensuite placées en alternance avec les panneaux internes. Des rainures sont réalisées des deux côtés des panneaux internes. Les cales d'espacement des panneaux internes ont les mêmes dimensions que celles du manchon, mais elles sont espacées différemment entre les panneaux. Des trous pour le passage sont percés au milieu de chaque panneau interne. Le panneau externe est rayé uniquement sur sa face intérieure. Un toit intérieur en contreplaqué AC est d'abord scellé avec du calfeutrage à base d'eau. Un toit extérieur en contreplaqué AC est ensuite placé sur le toit intérieur et est également calfeutré avec un matériau à base d'eau (52).



Photo : Cory Olson

Figure 57. Exemple de dortoir rocket.

Tableau 3. Mensuration des éléments du dortoir rocket; Information provenant de *Bâtir des maisons pour les chauves-souris – Un guide des dortoir en Colombie-Britannique* : par Juliet Craig avec Programme communautaire de protection des chauves-souris de la Colombie-Britannique (2015).

composant d'un dortoir rocket	épaisseur du bois (cm)	longueur x largeur x hauteur (cm)	profondeur (cm)	distance du haut (cm)	disance du fond (cm)	distance entre deux (cm)
rocket (dortoir entier)	-	91.4 (3 pieds) (hauteur)	-	-	-	-
poteau	-	6.1 (m) (20 pieds) (hauteur)	-	-	-	-
manchon pour poteau	-	2.5 x 8.3 x 114.5 (1 x 3¼ x 45 po)	-	-	-	-
rainures du manchon	-	-	0.2 (1/10 po)	-	-	0.6-1.3 (¼-½ po)
blocs d'entretoise	-	1.9 x 3.8 x 10.2 (¾ x 1½ x 4 po)	-	12.7 (5 po)	22.9 (9 po)	12.7 (5 po)
panneaux intérieurs	-	2.5 x 15.9 x 106.7 (1 x 6¼ x 42 po)	-	-	-	-
cales d'espacement intérieur	-	1.9 x 3.8 x 10.2 (¾ x 1½ x 4 po)	-	10.2 (4 po)	25.4 (10 po)	10.2 (4 po)
trous de passage	-	3.81 (1½ po) (largeur)	-	45.7 (18 po)	-	-
panneaux extérieurs	-	2.5 x 23.5 x 91.4 (1 x 9¼ x 36 po)	-	-	-	-
toit intérieur	1.9 (¾ po)	25.4 x 25.4 x 1.9 (10 x 10 x ¾ po)	-	-	-	-
tois extérieur	1.9 (¾ po)	30.5 x 30.5 x 1.9 (12 x 12 x ¾ po)	-	-	-	-



Le toit doit être recouvert d'un bardeau d'asphalte ou d'un métal galvanisé noir. Utilisez un apprêt pour la première couche, puis peignez la surface extérieure trois fois à l'aide d'une peinture d'extérieure non toxique à base d'eau (en latex) de couleur foncée (52).



Photo : Juliet Craig

Figure 58. Le dortoir à chauve-souris doit être peint avec une couleur sombre en utilisant le type de peinture recommandé.

Un compartiment qui favorise la rétention de chaleur peut être ajouté. Ce compartiment doit être installé dans la moitié supérieure du manchon du poteau. Il est construit en utilisant un morceau de contreplaqué carré de 6,4 cm (2½ po). Il faut remplir ce compartiment de sable, de gravier ou de terre, avant de sceller la partie supérieure avec un autre morceau de contreplaqué additionnel (52).

Pour éviter que des prédateurs potentiels puissent escalader le poteau (tels que des chats, des écureuils, etc.), une garde glissante peut être placée en bas du poteau. Une protection en tôle en forme de cône fonctionne plutôt bien (52).



2.4.2.2 Localisation

Les chauves-souris semblent privilégier les dortoirs installés sur les bâtiments ou des structures semblables probablement du fait du plus faible risque de prédation et de la chaleur accrue résultant d'une meilleure exposition au soleil par rapport aux dortoirs placés dans les arbres (51, 55). Le fait d'installer un dortoir sur un bâtiment réduira la différence de température entre le jour et la nuit et maintiendra une température interne plus stable (55). Si vous placez un dortoir sur le côté d'un bâtiment, installez-le sur un bloc de bois afin de l'éloigner légèrement du bâtiment et éviter les dépôts de guano sur le mur. Le dortoir doit être placé à environ 6 à 9 m des arbres pour en limiter l'accès aux prédateurs potentiels. Il est essentiel que la trajectoire de vol sous l'entrée du dortoir soit exempte de branches entre autres obstacles (41, 51, 55). Il est recommandé d'installer le dortoir à 3 m (10 pieds) au-dessus du sol. Les dortoirs auront plus de chance d'être colonisés s'ils sont placés à une hauteur de 3,7 à 6,1 m (12-20 pieds) au-dessus du sol (36, 55). Avec le climat tempéré de T-N-L, il est recommandé d'installer un dortoir dans une zone directement exposée au soleil, de 6 à 8 heures par jour. Si la lumière du soleil est partielle, il est préférable de viser l'ensoleillement du matin (41). Pour y parvenir, le dortoir doit être orienté entre le Sud et l'Est.

2.4.2.3 Maintenance

Une accumulation de guano à l'intérieur du dortoir peut amener les chauves-souris à le quitter, en particulier s'il bloque l'entrée. Cela peut être évité avec un dortoir à fond ouvert. Si un fond partiel est installé pour retenir la chaleur, il est essentiel que toute accumulation de guano soit surveillée. Il faut détecter toute obstruction et l'éliminer à la fin de la saison, lorsque les chauves-souris n'occupent plus le dortoir. Il est important de rappeler qu'un dortoir ne dure pas éternellement et doit être remplacé lorsqu'il représente un danger pour les chauves-souris. Il est prouvé que les dortoirs de chauves-souris en bois couramment utilisés ont une espérance de vie d'environ 5 à 10 ans (51). Un autre entretien consiste à s'assurer que d'autres animaux (tels que les guêpes) n'utilisent pas le dortoir (51, 52).



Figure 59. Placez le dortoir de sorte que l'entrée soit libre de tout obstacle.



2.4.2.4 Succès ?

Pour vérifier si votre dortoir est réussi, placez simplement un matériel de couleur claire (tel que du tissu ou du bois) sous le dortoir pour collecter des dépôts de guano (52). Il est également possible d'utiliser brièvement une lampe en pleine journée pour vérifier la présence de chauves-souris, mais cela pourrait causer une perturbation inutile (41). Effectuer un suivi de l'émergence est une autre bonne façon pour surveiller le succès de colonisation en plus de connaître la taille approximative de la colonie qui utilise le dortoir (voir la section 2.3.2, « Suivi de l'émergence » pour plus de détails) (52). Si vous menez un suivi d'émergence appelez la ligne directe pour les chauves-souris au 1-833-434-BATS (2287), ou la Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador à 709-637-2025, pour partager vos résultats.



Photo : Jordi Segers

Figure 60. Petites chauves-souris brunes perchées dans un dortoir.

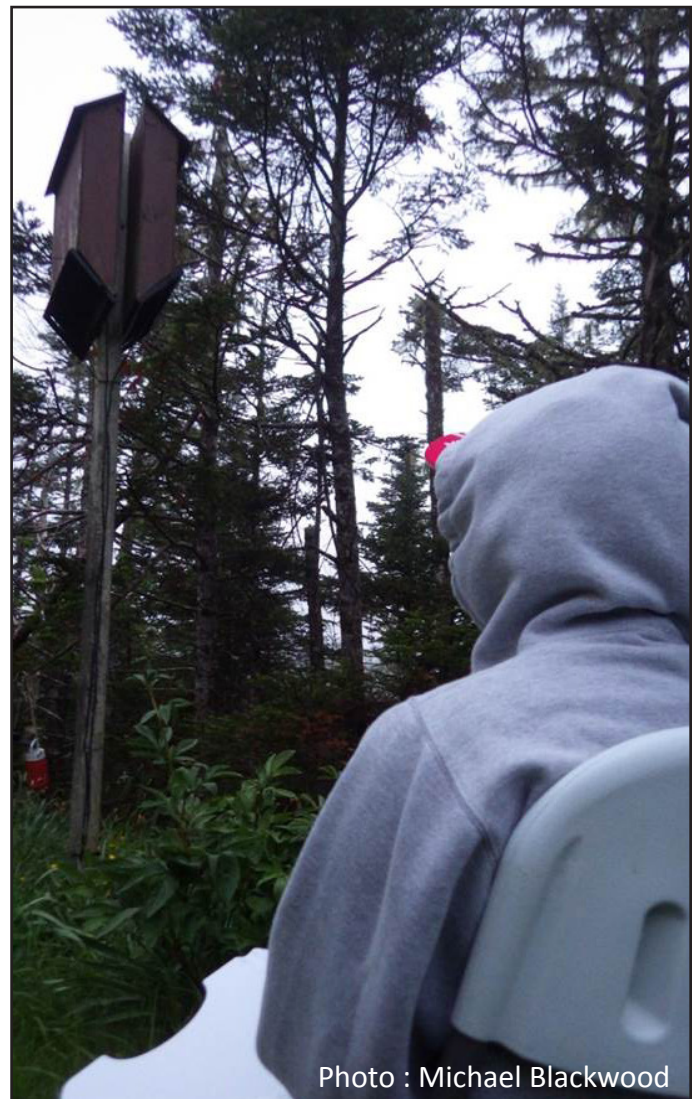


Photo : Michael Blackwood

Figure 61. Réalisation d'un suivi d'émergence de deux dortoirs.



Photo : Cory Olson

Figure 62. Un dortoir naturel dans un peuplier baumier.



Photo : Jordi Seger

Figure 63. Les chauves-souris ont besoin d'une source d'eau pour s'abreuver.

2.4.3 Améliorer l'Habitat

Vous pouvez conserver des emplacements de repos naturels pour les chauves-souris sur votre propriété en plus de fournir des emplacements artificiels tels que des dortoirs. Les petites chauves-souris brunes et les chauves-souris nordiques dorment naturellement dans les arbres et préfèrent les vieux arbres morts ou mourants de grand diamètre. Ces arbres ont de l'écorce lâche, des crevasses et des cavités qui offrent des emplacements de repos pour les chauves-souris. Si vous avez quelquesuns de ces vieux arbres sur votre propriété et qu'il n'y a aucun risque qu'ils tombent et endommagent une maison, un véhicule, de l'équipement, ou blessent une personne, laissez-les comme dortoirs naturels pour les chauves-souris. Les chauves-souris aiment aussi dormir dans les crevasses et fissures rocheuses. Des falaises ou des rochers dans la cour peuvent donc être attrayants pour les chauves-souris, surtout s'ils font face au sud et sont ainsi réchauffés par le soleil. Ces dernières ont besoin d'une source d'eau pour boire et se nourrissent souvent au-dessus des plans d'eau. L'habitat idéal pour s'abreuver est constitué d'une grande ou d'une petite masse d'eau propre, dépourvue d'obstacles ou de débris en surface, permettant aux chauves-souris de boire en volant. Les plantes flottantes et les algues dissuaderont les chauves-souris d'utiliser un plan d'eau. Chaque point d'eau doit avoir un support en surface pour permettre aux chauves-souris qui tombent accidentellement dans l'eau de sortir et éviter la noyade (voir la section 2.2.2, « Répondre aux préoccupations sur les chauves-souris ») (36). D'autres modifications du paysage qui attireront les chauves-souris sont des linéaires boisés, tels que les haies ou les rangées d'arbres. Cela aidera également les chauves-souris à naviguer dans le noir. Enfin, si vous souhaitez encourager les chauves-souris à utiliser votre propriété, il est important de supprimer tout éclairage artificiel (56).



2.4.4 Améliorer la disponibilité de la nourriture

Vous pouvez augmenter la disponibilité de nourriture pour les chauves-souris sur votre propriété en plantant un jardin avec des plantes indigènes qui attireront des insectes indigènes actifs la nuit. Il n'est pas question d'attirer davantage de moustiques dans votre jardin, mais plutôt d'attirer d'autres insectes tels que les papillons de nuit. Voici quelques directives générales pour avoir un jardin adapté pro-chauves-souris (56) :

- plantez une grande variété de fleurs de couleurs, de parfums et de formes différentes
- plantez des fleurs pâles visibles par faible luminosité pour attirer les insectes au crépuscule lorsque les chauves-souris se nourrissent
- plantez des plantes à fleurs simples qui favorisent l'accès au pollen et au nectar, plutôt que des plantes à fleurs doubles (*fl. pl.*)
- attirez les insectes avec des fleurs constituées de plates-formes d'atterrissage avec des fleurons courts qui favorisent l'accès au pollen et au nectar (des plantes de la famille des marguerites [Asteraceae] et de la carotte [Apiaceae] sont généralement de bons choix)



Photo : Jordi Segers

Figure 64. Attirez les papillons indigènes comme la ctenuche de Virginie (*Ctenucha virginica*).



Vous trouverez ci-dessous une liste des plantes indigènes avec les périodes de floraison et les conditions de croissance préférées. Ces plantes peuvent être plantées pour attirer des insectes dont les chauves-souris raffolent :

<u>Plantes indigènes</u>	<u>Temps de floraison</u>	<u>Conditions de croissances</u>
• Fleur de mai/Épigée rampante (<i>Epigaea repens</i>)	février-mai	sec/mi-ombre
• Framboisier sauvage/Framboisier rouge (<i>Rubus idaeus</i>)	avril-mai	sec/mi-ombre
• Chèvrefeuille de la mouche de montagne (<i>Lonicera villosa</i>)*	mai	sec/ensoleillé
• Rhododendron du Canada (<i>Rhododendron canadense</i>)	mai	inondé/mi-ombre
• Amélanchier lisse (<i>Amelanchier laevis</i>)	avril-mai	humide/ensoleillé
• Fraisier de Virginie (<i>Fragaria virginiana</i>)	avril-mai	sec/mi-ombre
• Iris versicolore (<i>Iris versicolor</i>)	juin	inondé/mi-ombre
• Cornouiller stolonifère (<i>Cornus sericea</i>)	juin	inondé/ensoleillé
• Épilobe en épi (<i>Chamerion angustifolium</i>)*	juin-août	sec/ensoleillé
• Onagre bisannuelle (<i>Oenothera biennis</i>)*	juillet-septembre	sec/mi-ombre
• Impatiente du cap (<i>Impatiens capensis</i>)	juillet-septembre	inondé/mi-ombre
• Eupatoire maculée (<i>Eutrochium maculatum</i>)	juillet-septembre	humide/mi-ombre
• Galane glabre (<i>Chelone glabra</i>)	juillet-septembre	humide/mi-ombre
• Aster ponceau (<i>Symphyotrichum puniceum</i>)	août-septembre	humide/ensoleillé
• Verge d'or rugueuse (<i>Solidago rugosa</i>)	septembre	humide/mi-ombre

Les plantes avec un «*» sont particulièrement attrayantes pour les papillons de nuit.



Photo : Tessa McBurney

Figure 65. Fraisier de Virginie (*Fragaria virginiana*).



Photo : Tessa McBurney

Figure 66. Verge d'or rugueuse (*Solidago rugosa*).



Section 3. Mesures de conservation et intendance des propriétaires fonciers

Les propriétaires fonciers ont la possibilité de s'impliquer pour la conservation des chauves-souris à T-N-L. La chose la plus importante à faire est de **SIGNALER** toute observation de chauves-souris en appelant le technicien du programme de conservation des chauves-souris du Réseau canadien pour la santé de la faune de la région de l'Atlantique au 1-833-434-BATS (2287) ou par courrier électronique à tmcburney@cwhc-rcsf.ca. Il est essentiel d'identifier les dortoirs avec des chauves-souris qu'il s'agisse d'une chauve-souris solitaire ou d'une maternité dans un bâtiment. Cela est particulièrement important lors de la saison de surveillance du syndrome du museau blanc (du 1er novembre au 31 mai) et pour la localisation des maternités en été. En fournissant ces informations, vous contribuez à la recherche qui est essentielle pour la conservation des populations de chauves-souris. Si vous avez une maternité sur votre propriété, que vous ayez besoin d'exclure ou non les chauves-souris, il est important de réaliser un décompte de la colonie afin que les chercheurs puissent mieux comprendre l'état des populations de chauves-souris à T-N-L. En composant le 1-833-434-BATS (2287), ou la Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador à 709-637-2025, vous serez mis en contact avec des chercheurs qui pourront vous aider à planifier votre décompte. Le dénombrement des colonies devrait idéalement être effectué en juin puis de nouveau après l'envol des juvéniles en août pour avoir une idée du nombre de petits nés durant la saison. Plus vous effectuez de décomptes sur plusieurs années pour une colonie, plus les données seront utiles pour la conservation des chauves-souris. Le numéro sans frais peut être utilisé pour signaler toute activité liée aux chauves-souris que vous observez sur votre propriété ainsi que pour poser toutes vos questions concernant les chauves-souris vivant dans votre province.

Vous pouvez aider ; signalez vos observations de chauves-souris au 1-833-434-BATS (2287)!



Photo : Brock Fenton

Figure 67. Signaler une chauve-souris aperçue.



Section 4. Ressources



Le présent document doit être cité comme suit:

McBurney, T. 2018. *As-tu des chauves-souris? Comment gérer les chauves-souris dans les bâtiments à Terre-Neuve et Labrador*. Tech. Rep. Charlottetown, Î.-P.-É.: Réseau canadien pour la santé de la faune, Région de l'Atlantique. 69 p.

4.1 Définitions

agent de contrôle de la faune nuisible : une personne qui déplace, piège ou enlève la faune considérée comme une nuisance

agent en gestion parasitaire : personne qui utilise diverses méthodes pour tuer les parasites et éliminer les nuisances animales

chasseur aérien : une espèce de chauve-souris qui attrape une proie dans les airs (en plein vol)

dortoir : site de repos des chauves-souris

écholocalisation : émettre un cri dans l'environnement puis écouter l'écho qui ricoche sur les obstacles afin de créer une carte mentale de l'environnement (ou un moyen de «voir» par le son)

ectoparasite : un parasite qui vit à l'extérieur de son hôte (c.-à-d. à la surface de la peau; par exemple une tique)

évicition : enlever les chauves-souris d'un bâtiment à l'aide de dispositifs d'expulsion à sens unique (devrait être fait uniquement de début septembre à fin avril)

exclusion : processus consistant à sceller les points d'entrée et de sortie après que les chauves-souris ont quitté le bâtiment, afin de les empêcher de s'introduire à nouveau dans un dortoir

glaneur : une espèce de chauve-souris qui capture sa proie lorsqu'elle repose sur une surface (souvent une plante)

insectivore : mangeur d'insectes, reposant sur un régime composé exclusivement d'insectes

migratoire : se déplace à des sites différents entre l'été et l'hiver





naissance synchrone : quand toutes les femelles d'une région donnent naissance dans un court laps de temps

nécropsie : une autopsie sur une espèce autre que l'humain

parasite temporaire : un parasite qui ne reste pas sur son hôte toute sa vie

prophylaxie : mesure prise pour prévenir la propagation d'une maladie (par exemple la rage)

tragus : une saillie à l'intérieur de la partie externe de l'oreille

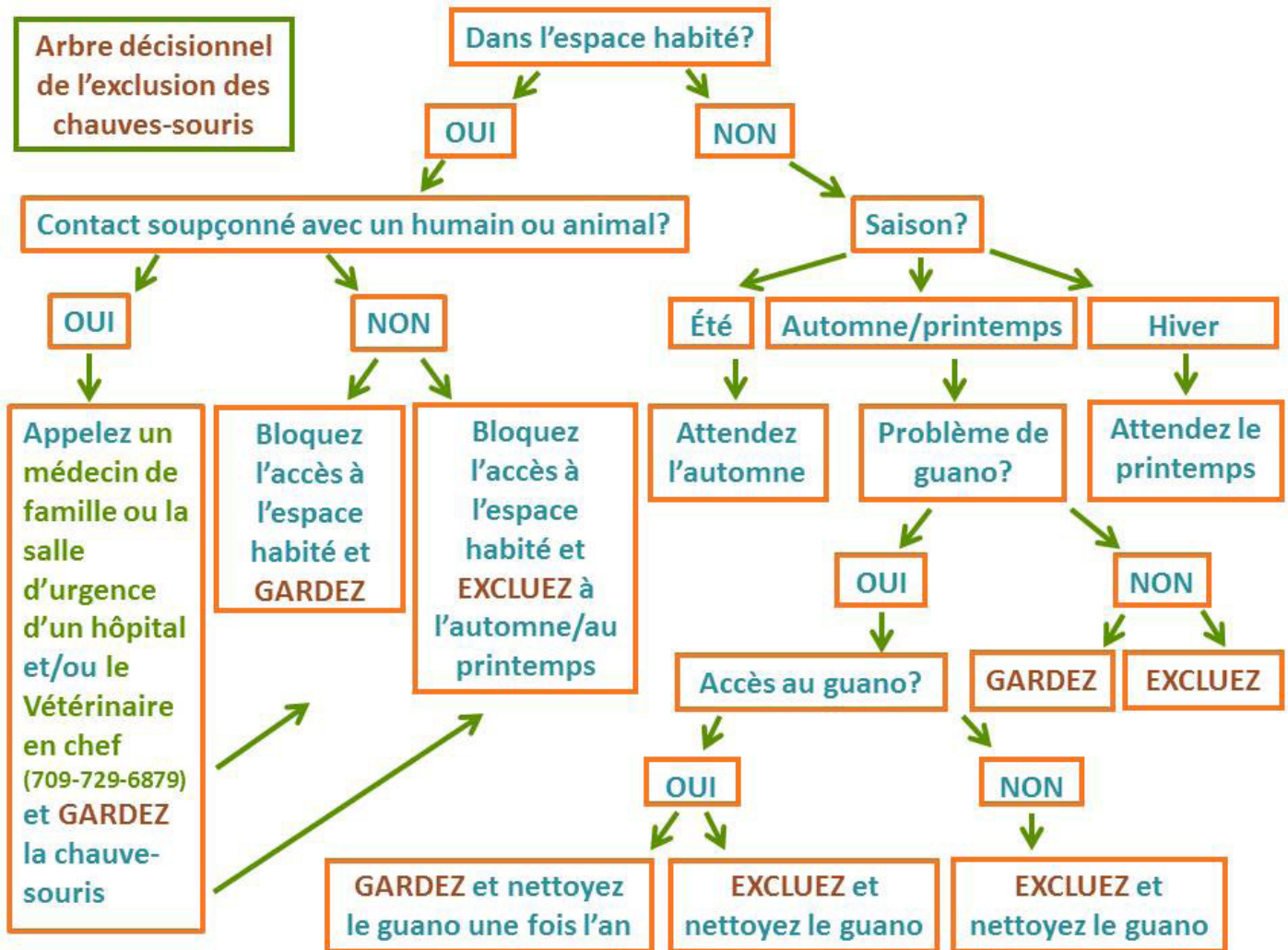


Photo : Brock Fenton

Figure 68. Petite chauve-souris brune en vol.



4.2 Arbre décisionnel de l'exclusion





4.3 Ressources utiles

**À noter que certaines ressources sont disponibles uniquement en anglais.*



4.3.1 Syndrome du museau blanc (SMB)

Groupe de travail sur la conservation et le rétablissement au syndrome du museau blanc aux États-Unis

Protocole national de décontamination pour le syndrome du museau blanc (États-Unis) (en anglais) :

<https://www.whitenosesyndrome.org/mmedia-education/united-states-national-white-nose-syndrome-decontamination-protocol-april-2016-2>

Réseau canadien pour la santé de la faune

Protocole de soumission des spécimens pour le syndrome du museau blanc :

http://www.cwhc-rcsf.ca/docs/WNS_Specimen_Submission_Protocol.pdf

Syndrome du museau blanc de la chauve-souris :

<http://www.cwhc-rcsf.ca/wns.php>

Syndrome du museau blanc de la chauve-souris – Ressources :

http://www.cwhc-rcsf.ca/wns_resources.php

Syndrome du museau blanc – Protocole de décontamination national :

<https://www.youtube.com/watch?v=kQjALbixJKY>

Syndrome du museau blanc – Protocole de décontamination national à suivre avant d'entrer dans un hibernacle de chauves-souris au Canada (complet) :

www.cwhc-rcsf.ca/docs/WNS_Decontamination_Protocol_FR_Mar2017.pdf

Syndrome du museau blanc – Protocole de décontamination national à suivre avant d'entrer dans un hibernacle de chauves-souris au Canada (2 pages) :

www.cwhc-rcsf.ca/docs/BatWhiteNoseSyndrome-DecontaminationBrief-FR-Dec2016.pdf





4.3.2 Exclure les chauves-souris des bâtiments

Batcone

Détaillant de dispositifs d'éviction de chauves-souris (en anglais) :
<http://www.batcone.com/>

Bat conservation international

Bat Conservation International – Les chauves-souris dans les bâtiments (en anglais) :
<http://www.batcon.org/resources/for-specific-issues/bats-in-buildings>

Groupe de travail sur la conservation et le rétablissement au syndrome du museau blanc aux États-Unis

Pratiques de gestion acceptables pour le contrôle des chauves-souris dans les infrastructures (en anglais) :
https://s3.amazonaws.com/org.whitenosesyndrome.assets/prod/9b1e25d0-7893-11e8-a1ee-971f7a38735d-wns_nwco_amp_1_april_2015_0.pdf

Groupe: Groupe chiroptères du Québec

Guide pratique pour la conservation des chauves-souris en milieu agricole (en français) :
<https://mffp.gouv.qc.ca/guide-pratique-conservation-chauves-souris-milieu-agricole/>

Groupe : Programme communautaire de protection des chauves-souris de l'Alberta

As-tu des chauves-souris? Guide de gestion des chauves-souris dans les bâtiments en Alberta (en anglais) :
http://www.albertabats.ca/wp-content/uploads/Alberta_Bats_in_Buildings.pdf

Chauves-souris et bâtiments (en anglais):
<http://www.albertabats.ca/gotbats/>

Groupe : Programme communautaire de protection des chauves-souris de la Colombie-Britannique

As-tu des chauves-souris? Guide de gestion des chauves-souris dans les bâtiments en Colombie Britannique (en anglais) (complet) :
http://www.cwhc-rcsf.ca/docs/7_Steps_for_Managing_Bats_in_Buildings.pdf

Guide de gestion des chauves-souris dans les bâtiments en Colombie Britannique (en anglais) (2 pages) :
http://www.cwhc-rcsf.ca/docs/7_Steps_for_Managing_Bats_in_Buildings_-_2_pager.pdf

Questions fréquentes concernant les chauves-souris dans les bâtiments en Colombie Britannique (en anglais) :
http://bcbats.ca/attachments/bat_FAQ.pdf





4.3.3 Surveillance, conservation et écologie des chauves-souris

Chauves-souris aux abris

Directives sur le décompte des colonies de chauves-souris :

https://chauve-souris.ca/sites/default/files/pdf/Protocole_decompte_des_maternites_avril2017.pdf

Surveillance citoyenne des chauves-souris au Canada :

<http://chauve-souris.ca>

Conservation des chauves-souris en Nouvelle-Écosse

Signaler une observation de chauve-souris en Nouvelle-Écosse (NS) (en anglais) :

<http://www.batconservation.ca/index.php?q=node/add/batreport>

Fédération canadienne de la faune

Aidons les chauves-souris :

<http://cwf-fcf.org/fr/notre-travail/espces-en-peril/aidez-les-chauves-souris>

Merlin Tuttle's bat conservation

Conservation des chauves-souris partout dans le monde (en anglais) :

<http://www.merlintuttle.com/>

Réseau canadien pour la santé de la faune

Instructions d'expédition et de manipulation des spécimens d'espèces sauvages :

<http://www.cwhc-rcsf.ca/docs/CWHC%20Shipping%20and%20Handling%20Instructions.pdf>

Protocole de soumission pour des spécimens de la faune :

http://www.cwhc-rcsf.ca/report_submit.php

Protocole de soumission pour des spécimens de la faune (en anglais) :

http://www.cwhc-rcsf.ca/forms/cwhc_atlantic_submission_form.pdf

NAUGHTON, D. *The Natural History of Canadian Mammals* (en anglais)

Division des forêts et de la recherche sur la faune de Terre-Neuve et Labrador

709-637-2025





5.3.4 Dortoir à chauves-souris

Bat conservation international



« Une décennie de découverte », *Projet de recherche sur les dortoirs de chauves-souris (en anglais)* :

<https://www.batcon.org/pdfs/bathouses/ResearchFinal.pdf>

Canadian bat houses

Détaillant canadien de dortoir à chauves-souris :

<http://canadianbathouses.com/>

Groupe: Groupe chiroptères du Québec

Guide pratique pour la conservation des chauves-souris en milieu agricole (en français) :

<https://mffp.gouv.qc.ca/guide-pratique-conservation-chauves-souris-milieu-agricole/>

Groupe : Programme communautaire de protection des chauves-souris de l'Alberta

Bâtir un chez-soi pour la chauve-souris – Instruction pour les dortoir à chauves-souris en Alberta (en anglais) :

<http://www.albertabats.ca/wp-content/uploads/ACBP-Bat-Houses-in-Alberta.pdf>

Information sur les dortoirs à chauves-souris en Alberta (y compris des plans) (en anglais) :

<http://www.albertabats.ca/bathouses/>

Groupe: Programme communautaire de protection des chauves-souris de la Colombie-Britannique

Bâtir des maisons pour les chauves-souris – Un guide des dortoir en Colombie-Britannique :

http://www.bcbats.ca/attachments/Bat_houses_in_BC_2015.pdf

Information sur les endroits où installer des dortoirs à chauves-souris en Colombie-Britannique (en anglais) :

<http://www.bcbats.ca/index.php/bat-houses/where-to-install-a-bat-house>

TUTTLE, M. *The Bat House Builder's Handbook (en anglais)*





5.3.5 Problèmes de santé humaine liés aux chauves-souris

Histoplasmosse



Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC)

Histoplasmosse – Protéger les travailleurs à risque (complet) (en anglais) :
<https://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-109/pdfs/2005-109.pdf>

Histoplasmosse – Protéger les travailleurs à risque (2 pages) (en anglais) :
<https://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-109/pdfs/2005-109FS.pdf>

NIOSH respirateurs à masque filtrant des particules N95 approuvés (en anglais) :
https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/n95list1.html

Gouvernement du Canada

Fiche Technique Santé-Sécurité : Agents Pathogènes – Histoplasma capsulatum :
<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/biosecurite-biosurete-laboratoire/fiches-techniques-sante-securite-agents-pathogenes-evaluation-risques/histoplasma-capsulatum.html>

Virus de la rage

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC)

Compendium de prévention et de contrôle de la rage animale (en anglais) :
(Partie 1, « Rabies Prevention and Control », section C, « Prevention and control methods related to wildlife »)
<http://nasphv.org/Documents/NASPHVRabiesCompendium.pdf>

Ministère de la santé et des services communautaires de Terre-Neuve et Labrador

Manuel de politique sur la rage pour Terre-Neuve et Labrador (en anglais) :
http://www.faa.gov.nl.ca/agrifoods/animals/health/pdf/Rabies_policy_manual.pdf

Université de l'Île-du-Prince-Édouard

Plan de surveillance médicale pour la recherche impliquant des substances biologiques dangereuses (Pratique de travail sécuritaire face à la rage) :
<http://www.upei.ca/policy/files/policy/Medical%20Surveillance%20Plan%20for%20Research%20Involving%20Biohazardous%20Materials%20-%20admordgnl0012.pdf>



RÉSEAU CANADIEN
POUR LA SANTÉ DE LA FAUNE

**CRÉATION D'UN MONDE QUI EST
SÛR ET DURABLE POUR LA FAUNE
ET LA SOCIÉTÉ**

Division de la santé animale de Terre-Neuve et Labrador

709-729-6879

HealthLine de Terre-Neuve et Labrador

811 (1-888-709-2929)

Médecin hygiéniste sur appel de Terre-Neuve et Labrador (MS)

1-866-270-7437

Réseau canadien pour la santé de la faune (région de l'Atlantique)

902-628-4314



Photo : Jordi Segers

Figure 71. Une chauve-souris et un dortoir.



Section 5. Références

1. Blehert, D. S., A. C. Hicks, M. Behr, C. U. Meteyer, B. M. Berlowski-Zier, E. L. Buckles, J. T. H. Coleman, S. R. Darling, A. Gargas, R. Niver, J. C. Okoniewski, R. J. Rudd, and W. B. Stone. 2009. Bat white-nose syndrome: An emerging fungal pathogen? *Science* **323**:227-227.
2. Maine, J. J., and J. G. Boyles. 2015. Bats initiate vital agroecological interactions in corn. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* **112**:124438-12443.
3. Cleveland, C. J., M. Betke, P. Federico, J. D. Frank, T. G. Hallam, J. Horn, J. D. López, G. F. McCracken, R. A. Medellín, A. Moreno-Valdez, C. G. Sansone, J. K. Westbrook, and T. H. Kunz. 2006. Economic value of the pest control service provided by Brazilian free-tailed bats in south-central Texas. *Frontiers in Ecology and the Environment* **4(5)**:238-243.
4. Boyles, J. G., P. M. Cryan, G. F. McCracken, and T. H. Kunz. 2011. Economic importance of bats in agriculture. *Science* **332**:41-42.
5. Naughton, D. 2012. The natural history of Canadian mammals. Canadian Museum of Nature. Toronto, ON: University of Toronto Press.
6. Madore, L. 2014. Armyworm scouting and assessment in Newfoundland and Labrador: Integrated pest management research 2013-2014. St. John's, NL: Forestry and Agrifoods Agency. 17 p.
7. Madore, L. 2014. Use of exclusion fencing as cabbage maggot control: Integrated pest management 2011-2014. St. John's, NL: Forestry and Agrifoods Agency. 22 p.
8. Madore, L. 2010. Cranberry integrated pest management final report. St. John's, NL: Forestry and Agrifoods Agency. 14 p.
9. Anthony, E. L. P., and T. H. Kunz. 1977. Feeding strategies of the little brown bat, *Myotis lucifugus*, in southern New Hampshire. *Ecology* **58(4)**:775-786.
10. Belwood, J. J., and M. B. Fenton. 1976. Variation in the diet of *Myotis lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Canadian Journal of Zoology* **54**:1674-1678.
11. Clare, E. L., B. R. Barber, B. W. Sweeney, P. D. N. Herbert, and M. B. Fenton. 2011. Eating local: influences of habitat on the diet of little brown bats (*Myotis lucifugus*). *Molecular Ecology* **20**:1772-1780.
12. Government of Canada. 2016. Species at risk public registry. Retrieved from <http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=en&n=24F7211B-1>



13. U.S. Fish and Wildlife Service. 2012. North American bat death toll exceeds 5.5 million from white-nose syndrome. *U.S. Fish and Wildlife Service News Release*. Retrieved from http://www.fws.gov/whitenosesyndrome/pdf/WNS_Mortality_2012_NR_FINAL.pdf
14. Willis, C. K. R., A. K. Menzies, J. G. Boyles, and M. S. Wojciechowski. 2011. Evaporative water loss is a plausible explanation for mortality of bats from white-nose syndrome. *Integrative and Comparative Biology* **51(3)**:364-373.
15. Park, A. C., and H. G. Broders. 2012. Distribution and roost selection of bats on Newfoundland. *Northeastern Naturalist* **19(2)**:165-176.
16. Maunder, J. E. 1988. First Newfoundland record of the hoary bat, *Lasiurus cinereus*, with a discussion of other records of migratory tree bats in Atlantic Canada. *Canadian Field Naturalist* **102**:726-728.
17. Adams, R. A. 2003. Bats of the Rocky Mountain West: Natural history, ecology, and conservation. Boulder, CO: University Press of Colorado.
18. Broders, H. G., G. J. Forbes, S. Woodley, and I. D. Thompson. 2006. 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. *The Journal of Wildlife Management* **70(5)**:1174-1184.
19. Broders, H. G., L. E. Burns, and S. C. McCarthy. 2013. First records of the northern myotis (*Myotis septentrionalis*) from Labrador and summer distribution records and biology of little brown bats (*Myotis lucifugus*) in southern Labrador. *The Canadian Field-Naturalist* **127(3)**:266-269.
20. Cryan, P. M. 2003. Seasonal distribution of migratory tree bats (*Lasiurus* and *Lasionycteris*) in North America. *Journal of Mammalogy* **84(2)**:579-593.
21. Cryan, P. M., M. A. Bogan, R. O. Rye, G. P. Landis, and C. L. Kester. 2004. Stable hydrogen isotope analysis of bat hair as evidence for seasonal molt and long-distance migration. *Journal of Mammalogy* **85(5)**:995-1001.
22. Norquay, K. J. O., F. Martinez-Nuñez, J. E. Dubois, K. M. Monson, and C. K. R. Willis. 2013. Long-distance movements of little brown bats (*Myotis lucifugus*). *Journal of Mammalogy* **94(2)**:506-515.
23. McBurney, S. 2014. Canadian bat white-nose syndrome necropsy protocol. Charlottetown, PE: Canadian Wildlife Health Cooperative, Canadian Wildlife Health Cooperative Atlantic Office. 10 p.
24. Brown, J. A., D. F. McAlpine, and R. Curley. 2007. Northern long-eared bat, *Myotis septentrionalis* (Chiroptera: Vespertilionidae), on Prince Edward Island: First records of occurrence and over-wintering. *Canadian Field-Naturalist* **121**:208-209.



25. Constantine, D. G. 2009. Bat rabies and other lyssavirus infections. Reston, VA: U.S. Geological Survey Circular 1329. 68 p.
26. Newfoundland and Labrador Department of Fisheries and Land Resources. 2015. Rabies in Newfoundland. St. John's, NL: Forestry and Agrifoods Agency (Animal Health Division). 2 p.
27. De Serres, G., F. Dallaire, M. Côte, and D. M. Skowronski. 2008. Bat rabies in the United States and Canada from 1950 through 2007: Human cases with and without bat contact. *Clinical Infectious Diseases* **46**:1329-1339.
28. Lenhart, S. W., M. P. Schafer, M. Singal, and R. A. Hajjeh. 2004. Histoplasmosis: Protecting workers at risk. Cincinnati, OH: National Institute for Occupational Health and Safety. 26 p.
29. Klug, B. J., A. S. Turmelle, J. A. Ellison, E. F. Baerwald, and R. M. R. Barclay. 2011. Rabies prevalence in migratory tree-bats in Alberta and the influence of roosting ecology and sampling method on reported prevalence of rabies in bats. *Journal of Wildlife Diseases* **47**(1):64-77.
30. Davis, A., P. Gordy, R. Rudd, J. A. Jarvis, R. A. Bowen. 2011. Naturally acquired rabies virus infections in wild-caught bats. *Vector-borne and Zoonotic Diseases* **12**(1):55-60.
31. Newfoundland and Labrador Department of Fisheries and Land Resources. 2017. Rabies policy manual for Newfoundland and Labrador. Corner Brook, NL: Forestry and Agrifoods Agency. 87 p.
32. Tyre, E., D. Eisenbart, P. Foley, and S. Burton. 2007. Case report: Histoplasmosis in a dog from New Brunswick. *Canadian Veterinary Journal* **48**:734-736.
33. Talbot, B., M. J. Vonhoff, H. G. Broders, B. Fenton, and N. Keyghobadi. 2016. Range-wide genetic structure and demographic history in the bat ectoparasite *Cimex adjunctus*. *BioMed Central Evolutionary Biology* **16**: 268.
34. Jones, S. C., and K. K. Jordan. 2004. Fact sheet: Bat bugs. Columbus, OH: Ohio State University. 4 p.
35. Greenhall, A. M., and S. C. Frantz. 1994. Prevention and control of wildlife damage: Bats. Ed. S. E. Hygnstrom, R. M. Timm, and G. E. Larson. Lincoln, NE: University of Nebraska-Lincoln. 2 vols.
36. Craig, J., and M. Sarell. 2016. Got bats? A BC guide for managing bats in buildings. BC: Community Bat Programs of BC. 18 p.
37. Mitchell-Jones, A. J. 2004. Bat worker's manual: Public relations. 3rd ed. Peterborough, UK: Joint Nature Conservation Committee. 79-94.



38. Centers for Disease Control and Prevention. 2011. Keeping bats out of your house. Bats and Rabies. Retrieved from <https://www.cdc.gov/rabies/bats/management/index.html>
39. Bat Conservation International. 2017. Common roosting species: U.S. and Canadian bat species which use human-made structures. Retrieved from <http://www.batcon.org/resources/for-specific-issues/bats-in-buildings/signs-of-roosting>
40. Rydell, J. 1989. Site fidelity in the northern bat (*Eptesicus nilssoni*) during pregnancy and lactation. *Journal of Mammalogy* **70(3)**:614-617.
41. Olson, C. 2017. Got bats? Alberta guide for managing bats in buildings. AL: Alberta Community Bat Program. 21 p.
42. Craig, J. 2015. Got bats? 7 steps for managing bats in buildings: A guide for pest management professionals in BC. BC: Community Bat Programs of BC. 14 p.
43. Bat Conservation International. 2014. Exclusion guidelines. Austin, TX: Bat Conservation International, Inc. 6 p.
44. Parks Canada. 2016. National best management practices for management of bat maternity roosts in built assets. Parks Canada. 19 p.
45. French, B., L. Finn, and M. Kiser. 2005. Bats in buildings: An information and exclusion guide. Austin, TX: Bat Conservation International, Inc. 9 p.
46. Zeale, M., E. Stone, E. Bennitt, S. Newson, P. Parker, K. Haysom, W. J. Browne, S. Harris, and G. Jones. 2014. Improving mitigation success where bats occupy houses and historic buildings, particularly churches. Tech. Rep. Bristol, UK: University of Bristol. 125 p.
47. Loeb, S. C., T. J. Rodhouse, L. E. Ellison, C. L. Lausen, J. D. Reichard, K. M. Irvine, T. E. Ingersoll, T. H. Coleman, W. E. Thogmartin, J. R. Sauer, C. M. Francis, M. L. Bayless, T. R. Stanley, and D. H. Johnson. 2015. A plan for the North American Bat Monitoring Program (NABat). Gen. Tech. Rep. SRS-208. Asheville, NC: U.S. Department of Agriculture Forest Service, Southern Research Station. 100 p.
48. Neighbourhood Bat Watch. 2017. Bat colony validation protocol. Montréal, QC: Centre de la Science de la Biodiversité du Québec. 1 p.
49. Neilson, A. L., and M. B. Fenton. 1994. Responses of little brown myotis to exclusion and to bat houses. *Wildlife Society Bulletin* **22**:8-14.

50. U.S. White-nose Syndrome Conservation and Recovery Working Group. 2015. Acceptable management practices for bat control activities in structures: A guide for nuisance wildlife control operators. Hadley, MA: U.S. Fish and Wildlife Service. 14 p.
51. Ruegger, N. 2016. Bat boxes: A review of their use and application, past, present and future. *Acta Chiropterologica* **18(1)**:279-299.
52. Craig, J. 2015. Building home for bats: A guide for bat houses in British Columbia. BC: Community Bat Programs of BC. 28 p.
53. Fellman, D., and B. Cornes. 2015. Bat boxes at Priory Country Park. Bedford, UK: Bedfordshire Bat Group. 5 p.
54. Kent Bat Group. 2013. The Kent bat box. Retrieved from http://www.bats.org.uk/pages/bat_boxes.html
55. Kiser, M., and S. Kiser. 2004. A decade of bat house discovery. *The Bat House Researcher* **12(1)**:1-7.
56. Bat Conservation Trust. 2015. Encouraging bats: A guide for bat-friendly gardening and living. London, UK: Bat Conservation Trust. 8 p.

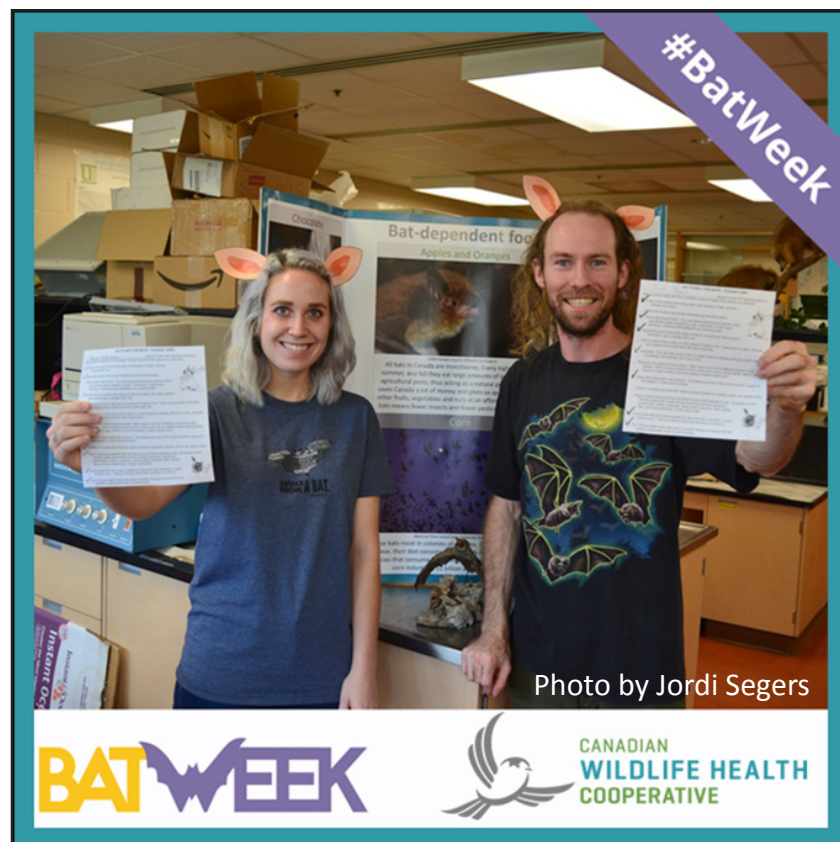


Figure 72. Des chercheurs spécialistes des chauves-souris du Réseau canadien pour la santé de la faune.



RÉSEAU CANADIEN
POUR LA SANTÉ DE LA FAUNE

**CRÉATION D'UN MONDE QUI EST
SÛR ET DURABLE POUR LA FAUNE
ET LA SOCIÉTÉ**



CONTACTEZ-NOUS

Sans-frais: 1.800.567.2033

Télécopieur: 1.306.966.7387

Courriel: info@cwhc-rccsf.ca

www.cwhc-rccsf.ca

