

**Mesures de biosécurité et de décontamination applicables
aux visites de cavernes, grottes et mines à des fins
récréatives, touristiques ou de recherche sur les chiroptères,
pour prévenir la transmission du syndrome du museau blanc**

Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats
Service de la biodiversité et des maladies de la faune

Novembre 2010

> Réalisation

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats
Service de la biodiversité et des maladies de la faune
880, chemin Sainte-Foy, 2^e étage
Québec (Québec) G1S 4X4
Téléphone : 418 627-8694
Télécopieur : 418 646-6863

Version du 22 décembre 2010

© Gouvernement du Québec, 2010
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Table des matières

1.	Mesures de biosécurité et de décontamination recommandées pour les visites touristiques de cavernes, de grottes et d'anciennes mines sécurisées	1
2.	Mesures de biosécurité et de décontamination pour la visite de cavernes, de grottes et d'anciennes mines lors d'activités de spéléologie	2
3.	Mesures de biosécurité et de décontamination lors de travaux de recherche sur les chiroptères	3
4.	Désinfectants recommandés	6
5.	Information supplémentaire et références	7

1. Mesures de biosécurité et de décontamination recommandées pour les visites touristiques de cavernes, de grottes et d'anciennes mines sécurisées

Puisque l'agent pathogène potentiellement responsable du syndrome peut être transporté d'un site contaminé vers un site sain, et ce, par les bottes, vêtements et autres objets, le Ministère recommande vivement la mise en place de mesures de biosécurité dans les cavernes et les mines exploitées à des fins touristiques, ceci afin de diminuer les risques de propagation du syndrome au Québec.

Les mesures suivantes doivent donc être appliquées en tout temps dans les sites susceptibles d'héberger des chauves-souris :

- 1) Les visiteurs devraient porter des bottes de caoutchouc qui pourront être facilement nettoyées et désinfectées, plutôt que des souliers ou des espadrilles.
- 2) Sur le site, les visiteurs devraient bien se laver les mains avec du savon.
- 3) Les visiteurs devraient nettoyer la boue et les débris présents sur leurs bottes, leurs vêtements et leur équipement avant de les désinfecter. Cet équipement peut être placé dans un sac de plastique étanche s'il doit être nettoyé et désinfecté hors du site :
 - a - Les vêtements et autre équipement qui peuvent être submergés devraient d'abord être nettoyés avec un savon à lessive ou lavés par immersion dans un récipient d'eau savonneuse, en utilisant l'eau la plus chaude possible. Puis, si possible, les laisser tremper pendant 10 minutes dans une solution javellisée (1 partie d'eau de javel pour 9 parties d'eau) ou d'une solution d'un désinfectant à base d'ammonium quaternaire (p. ex. : Lysol®, EP66 Ecopure®, Clinicide®, Virocid®, etc).
 - b - L'équipement qui ne peut être submergé (caméra vidéo, appareil photo, etc.) devrait être nettoyé avec un linge imbibé d'eau savonneuse et désinfecté avec une solution javellisée (voir point précédent) ou avec des lingettes désinfectantes à base d'ammonium quaternaire (p. ex. : lingettes désinfectantes Lysol®).

IMPORTANT : Malgré sa désinfection, l'équipement fréquemment utilisé dans la caverne ou la mine par les guides interprètes et le personnel travaillant sur le site ne devrait pas être utilisé dans un autre site, en raison du taux de contamination potentiellement très élevé.

2. Mesures de biosécurité et de décontamination pour la visite de cavernes, de grottes et d'anciennes mines lors d'activités de spéléologie

Puisque le syndrome peut être transporté d'un site contaminé vers un site sain, et ce, par les bottes, vêtements et autres objets, le Ministère recommande vivement la mise en place de mesures de biosécurité dans les cavernes et les mines lors des activités de spéléologie, ceci afin de diminuer les risques de propagation du syndrome au Québec.

Les mesures suivantes doivent donc être appliquées en tout temps dans les sites susceptibles d'héberger des chauves-souris :

- 1) Les spéléologues devraient porter des bottes de caoutchouc qui pourront être facilement nettoyées et désinfectées, plutôt que des souliers ou des espadrilles.
- 2) Les spéléologues devraient se laver les mains avec un produit désinfectant antibactérien à la sortie d'un site, et prendre une douche complète avant de visiter un autre site.
- 3) Les spéléologues devraient enlever minutieusement la boue et les débris présents sur les bottes, les vêtements et l'équipement avant de les désinfecter. Ces articles peuvent être placés dans un sac de plastique étanche s'ils doivent être nettoyés et désinfectés hors du site :
 - a - Les vêtements et autre équipement qui peuvent être submergés devraient d'abord être nettoyés avec un savon à lessive ou lavés par immersion dans un récipient d'eau savonneuse, en utilisant l'eau la plus chaude possible. Puis, les laisser tremper pendant 10 minutes dans une solution javellisée (1 partie d'eau de javel pour 9 parties d'eau) ou une solution d'ammonium quaternaire (p. ex. : Lysol®, EP66 Ecopure®, Clinicide®, Virocid®, etc).
 - b - L'équipement qui ne peut être submergé (caméra vidéo, appareil photo, etc.) devrait être nettoyé avec un linge imbibé d'eau savonneuse et désinfecté avec une solution javellisée (voir point précédent) ou avec des lingettes désinfectantes à base d'ammonium quaternaire (p. ex. : lingettes désinfectantes Lysol®).
- 4) L'équipement de spéléologie dont l'intégrité peut être compromise par l'action répétée d'un désinfectant, tels que les cordes et harnais, devraient être dédiés à une seule caverne ou idéalement ne pas être utilisés du tout.
- 5) Les spéléologues ne devraient pas visiter plusieurs sites dans la même journée sans décontaminer leur matériel après chaque visite, particulièrement si un site reconnu comme étant infecté est visité. En fait, il est fortement recommandé de ne pas visiter un site connu comme étant affecté pour minimiser les risques de transmission.

Attention : L'usage à répétition d'agents de désinfection pourrait compromettre l'utilisation sécuritaire de certains types d'équipement (p. ex., cordes, harnais, etc.). Par conséquent, cet équipement ne devrait être utilisé qu'à un seul endroit.

3. Mesures de biosécurité et de décontamination lors de travaux de recherche sur les chiroptères

Afin de réduire les risques de transmission de l'agent pathogène associé au syndrome du museau blanc (SMB), les directives suivantes pour la manipulation des chauves-souris devraient être rigoureusement observées partout au Québec par les personnes appelées à travailler en présence de chauves-souris. Ces mesures contribueront à diminuer l'impact des activités humaines (tourisme, spéléologie, recherche scientifique, etc.) sur la propagation du syndrome, et ce, particulièrement lorsque différents endroits sont visités. Même si aucune chauve-souris n'est manipulée, le seul fait d'entrer dans un hibernacle peut mener à la contamination d'autres endroits si ces mesures ne sont pas respectées, notamment par le transport de l'agent pathogène présent dans la matière organique incrustée sous les semelles des bottes. Tout le matériel qui entre en contact avec les chauves-souris doit être considéré comme ayant le potentiel d'être un vecteur pour la propagation du SMB. Citons, par exemple, les filets, les pièges de type harpe (c.-à-d., les pièges à filins), les sacs à chauves-souris, les poinçons à ailes, les règles, les verniers, etc.

Les mesures de décontamination ciblent le mycète *Geomyces destructans* qui, à ce jour, est considéré comme étant le principal agent pathogène associé au SMB. Les techniques de nettoyage et les désinfectants utilisés (section 4) contre le mycète sont également appropriés pour tuer d'autres agents bactériens ou viraux dans l'éventualité où d'autres pathogènes seraient identifiés.

De plus, même si un endroit est affecté par le SMB, il ne faut pas présumer que toutes les chauves-souris qui s'y trouvent sont infectées ou seront infectées, et ainsi, il faut veiller à maintenir les mesures de biosécurité afin d'éviter toute forme de contamination croisée entre les individus. Ceci est particulièrement vrai si les échantillons doivent être soumis à des fins de diagnostic.

Attention : L'usage à répétition d'agents de désinfection pourrait compromettre l'utilisation sécuritaire de certains types d'équipement (p. ex., cordes, harnais, etc.). Par conséquent, cet équipement ne devrait être utilisé qu'à un seul endroit.

Véhicules

Pour les recherches nécessitant la manipulation des chauves-souris, il ne faut pas travailler avec celles-ci à l'intérieur d'un véhicule, car les véhicules utilisés pour transporter du matériel pourraient ainsi devenir contaminés (p. ex., contenir des spores). Les traitements doivent être effectués sur le capot du véhicule ou sur une table à l'extérieur du véhicule. Cette surface devra être désinfectée chaque fois qu'un nouvel animal est manipulé. Un sac à déchets devrait être placé à l'extérieur du véhicule pour que tous les sacs contaminés, gants, chiffons, et autres équipements utilisés y soient déposés.

Vêtements, gants et bottes

Après la visite d'un hibernacle, tous les vêtements devraient être nettoyés dans une machine à laver avec les détergents habituels en utilisant le cycle le plus chaud possible. Une fois bien rincés, les vêtements seront désinfectés par trempage dans une solution désinfectante (voir la section 4 pour les produits à utiliser et les temps de trempage requis).

Des gants jetables de nitrile ou de latex devraient être portés par-dessus les gants de cuir lors de la manipulation de chauves-souris. Ces gants seront changés chaque fois qu'un nouvel animal est manipulé. Dans les cas où les gants de cuir entravent exagérément le travail, il est nécessaire d'utiliser au moins les gants jetables. Cette façon de faire n'est toutefois pas souhaitable, étant

donné l'augmentation du risque de transmission du virus de la rage par la morsure d'une chauve-souris infectée.

Les bottes méritent une attention particulière. Elles devront être débarrassées sur place de toute matière organique, et ce, au moyen d'un brossage vigoureux à l'aide d'eau savonneuse, puis seront désinfectées par trempage dans une solution désinfectante. Ainsi, seules les bottes de caoutchouc peuvent être utilisées, et ce, afin d'en permettre le trempage.

Sacs de contention

Afin d'éviter la contamination croisée lors des travaux de recherche, il est impératif de ne pas réutiliser les mêmes sacs pour plus d'un individu lors de la contention ou de la pesée. À cet effet, les sacs de papier jetables (c.-à-d. à usage unique) sont fortement recommandés, de façon à éviter la transmission d'agents pathogènes entre les animaux. Dans le cas des sacs de tissu, chaque sac doit être utilisé pour une seule chauve-souris et être ensuite lavé, désinfecté et séché avant d'être réutilisé pour un autre animal.

Filets et pièges à filins

Il faut nettoyer minutieusement les pièges à filins (c.-à-d. de type « Harpe ») après chaque utilisation, de façon à enlever les saletés des fils, sacs et armatures. Après le nettoyage, un agent désinfectant doit être pulvérisé sur toutes les surfaces. Il faut asperger le sac avec un désinfectant et laisser sécher complètement (de préférence au soleil) avant la prochaine utilisation. Il faut également vérifier les sacs de capture plus fréquemment et retirer les individus aussitôt que possible afin de réduire le temps de contact entre les chauves-souris dans le piège. Pour diminuer les risques de contamination croisée, le sac de capture pourrait être doublé d'une feuille de plastique remplaçable ou nettoyé régulièrement avec l'un des agents désinfectants (voir la section 4 pour les produits à utiliser et les temps de trempage requis).

Les filets devraient être désinfectés par trempage dans une solution désinfectante à la fin de la période de capture. Les plus grosses parties d'équipement peuvent être aspergées de solution désinfectante, laissées à reposer le temps requis selon le désinfectant utilisé, puis rincées et séchées. Avant de décontaminer un article, il est très important de bien le nettoyer à l'aide d'un détergent, de façon à en éliminer tous les débris et la matière organique présente qui pourraient nuire à la désinfection.

Matériel de mesure et de marquage

Il est de mise d'utiliser un agent désinfectant pour désinfecter tous l'équipement qui entre en contact avec le corps d'une chauve-souris, y compris les lampes de poche, les pinces, les règles, etc. Tous les instruments entrant en contact direct avec la peau d'une chauve-souris devraient ensuite être suffisamment rincés avec de l'eau propre ou de la solution saline physiologique (0,9 %), afin d'éliminer tout résidu de désinfectant. Il faut nettoyer les articles après avoir manipulé chaque chauve-souris.

Si une biopsie d'aile est nécessaire, il est essentiel de stériliser l'outil à chaque nouvelle utilisation (entre chaque animal). Pour ce faire, un trempage dans l'alcool suivi de trois à quatre passages à la flamme sont recommandés. Il faut toutefois prendre soin de laisser refroidir complètement l'outil avant sa réutilisation.

Caméras, ordinateurs et autres appareils électroniques

Si de l'équipement électronique est nécessaire, il faut envelopper ce dernier d'un sac ou d'une pellicule plastique pour faciliter son nettoyage. De cette façon, il suffira de changer de sac entre chacun des endroits. Par ailleurs, les appareils devraient aussi être nettoyés minutieusement avec un linge humide et un savon, puis avec des lingettes imbibées de solution désinfectante (voir la section 4 pour les produits à utiliser et les temps de trempage requis).

Déchets

En vertu du [Règlement sur les déchets biomédicaux](#) découlant de la Loi sur la qualité de l'environnement, les déchets correspondants à cette catégorie seront éliminés selon les règles édictées dans la réglementation en vigueur. Pour les déchets qui ne sont pas inclus dans cette catégorie, ceux-ci pourront être éliminés dans les ordures ordinaires.

4. Désinfectants recommandés

Marque de commerce	Produits actifs (concentration)	Dilution à effectuer pour obtenir environ un litre d'une solution d'une concentration totale de 0,132 % de composés d'ammonium quaternaire.	Temps de contact requis	Remarques
<i>Produits à base d'ammonium quaternaire</i>				
Clinicide®	Chlorure de didécyl diméthylammonium (4,61 %) Chlorure d'ammonium n-alkyl diméthyl benzyle (3,07 %)	18 ml dans 1 litre d'eau	10 min.	Bien rincer à l'eau propre par la suite, car produit corrosif et irritant pour les muqueuses.
Professional LYSOL® Antibacterial All Purpose Cleaner	Chlorure d'alkyle diméthyle benzylammonium (2,4 %) Chlorure de didécyl diméthylammonium (0,8 %)	43 ml dans 1 litre d'eau	10 min.	Bien rincer à l'eau propre par la suite, car produit corrosif et irritant pour les muqueuses.
LYSOL® I.C.™ Quaternary Disinfectant Cleaner	Chlorure de didécyl diméthylammonium (10,14 %) Chlorure d'ammonium n-alkyl diméthyl benzyle (6,76 %)	8 ml dans 1 litre d'eau	10 min.	Bien rincer à l'eau propre par la suite, car produit corrosif et irritant pour les muqueuses.
EP66 Ecopure® de Avmor	Chlorure d'alkyle diméthyle benzylammonium (3 à 7 %) Chlorure d'alkyle diméthyle ethyle benzylammonium (3 à 7 %) Alcool ethylique (0,5 à 1,5 %)	9,5 ml dans 1 litre d'eau	10 min.	Bien rincer à l'eau propre par la suite, car produit corrosif et irritant pour les muqueuses.
Virocid®	Chlorure de benzalkonium (17,06%) Chlorure de didécyl diméthylammonium (7,80%) Glutaraldéhyde (10,72%)	5,4 ml dans 1 litre d'eau	10 min.	Bien rincer à l'eau propre par la suite, car produit corrosif et irritant pour les muqueuses.
<i>Produits à base d'hypochlorite de sodium</i>		<i>Dilution</i>		
Eau de Javel	Hypochlorite de sodium (5 à 6 %)	111 ml dans 1 litre d'eau	10 min.	Très bien rincer les articles avant de les remettre en contact avec les individus, car l'eau de Javel est un irritant pour les muqueuses.
<i>Désinfection sans produit chimique</i>				
Faire tremper dans de l'eau maintenue au point d'ébullition (100°C)			15 min.	

IMPORTANT : Dans tous les cas, les désinfectants servent à assainir les surfaces et les objets et non à les nettoyer. Avant de désinfecter une surface ou un instrument, il faut toujours en faire le nettoyage au préalable pour en retirer les dépôts de matière organique et la saleté. Si cette opération n'est pas effectuée, la désinfection ne sera pas efficace.

5. Information supplémentaire et références

Ministère des Ressources naturelles et de la faune, *Syndrome du museau blanc chez les chauves-souris*, accessible au : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/sante-maladies/syndrome-chauve-souris.jsp>

US Fish and Wildlife Service, *White-Nose Syndrome Decontamination Protocol (v.3)*, accessible au : http://www.fws.gov/WhiteNoseSyndrome/pdf/WNS1pageDecontaminationProtocol_073110.pdf