

Annexe A Documents annexés aux questions et commentaires du MDDEP

Annexe 1 : Carte géologique

Annexe 2 : Recommandations pour les périodes d'inventaires fauniques

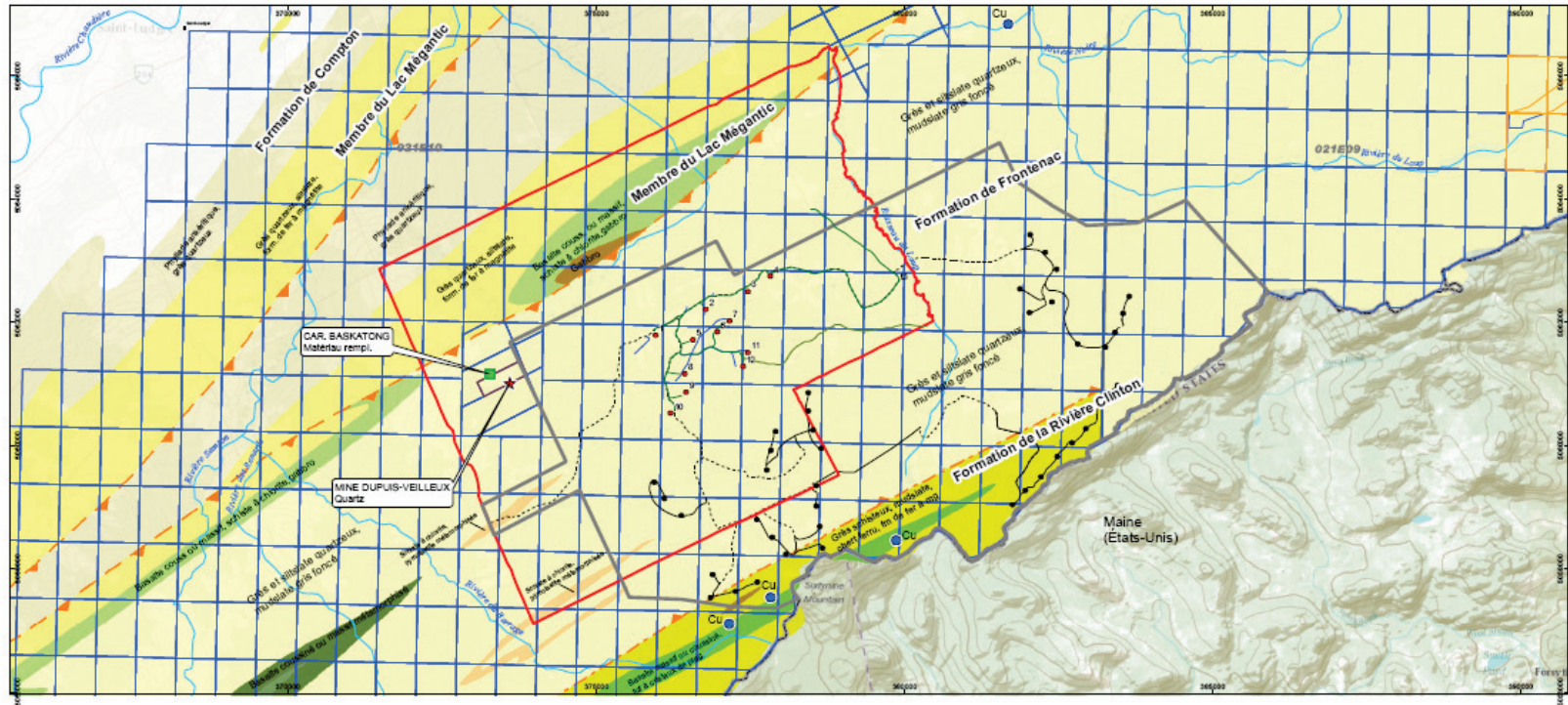
Annexe 3 : Protocole pour les inventaires de micromammifères

Annexe 4 : Protocole d'inventaire des salamandres des ruisseaux pour le sud du Québec

Annexe 5 : Cartographie SGBIO

ANNEXE 1 : Carte géologique

Annexe 3
Géologie, gîtes minéraux et titres miniers
Projet Parc éolien du Granit (21E09, 21E10)



<p>Eolien</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eolienne — Chemin à construire - - - Route d'accès — Chemins accès Granit ▭ Parc éolien du Granit ▭ Parc éolien de Saint-Robert-Bellarmin <p>Substance minérale de surface</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SMS ■ SNE <p>Gîte métallique</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Indice, aucun travail 	<p>Gîte non métallique</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Mine fermée <p>Matériaux de construction et pierres industrielles</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Carrière intermittente <p>Titres miniers</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ CDC ▭ CM 	<p>Métriques</p> <p>Projections Universal Transverse de Mercator (UTM), zone 18</p> <p>Système de coordonnées géographiques NAD 83 compatible avec le système vertical IGS G84</p> <p>Échelle 1:55 000</p>	<p>Sources</p> <p>Données Bases de données topographiques et administratives (BDCA)</p> <p>Géologie Titres miniers</p> <p>Réalisation Production</p>	<p>Organisation</p> <p>Année</p> <p>MSP, Direction de l'Information géographique 2010</p> <p>MSP, Géologie Québec 2010</p> <p>MSP, Direction des systèmes de gestion des sols 2012-03-10</p>	<p>Localisation</p>
--	--	---	---	---	----------------------------



ANNEXE 2 : Recommandations pour les périodes d'inventaires fauniques

Types et périodes préférentielles

Groupe de la faune	Sous-groupe faunique	Type	Période d'inventaire
Amphibiens	Anoures (grenouilles)	Écoute active (reconnaissance des espèces par le chant des mâles reproducteurs) : trois à cinq visites d'une durée de 15 minutes d'écoutes avec les conditions météorologiques adéquates; la température minimale de la journée devrait être au-dessus de 10° C, les vents inférieurs à 3 sur l'échelle de Beaufort; éviter les périodes avec de fortes averses car le bruit interfère avec l'écoute. Les périodes d'écoute se font habituellement en soirée, sauf pour la rainette faux-grillon qui est plus propice l'après-midi.	Rainettes, crapaud, grenouille des bois, léopard et des marais : <u>Début avril - fin juin</u> Grenouille verte, du nord et ouaouaron : <u>Début juin à fin août</u>
	Urodèles (salamandres et tritons)	Recherche active dans les habitats préférentiels soit sous les roches, les troncs et dans la végétation (dont la mousse) des rives des cours d'eau, de la forêt et des bosquets arbustifs. Il faut éviter de chercher ces animaux en périodes de sécheresse.	<u>Mai à juin</u> <u>Fin août à fin septembre</u>
Reptiles	Squamates (couleuvres)	Recherche active à la sortie des hibernacles (dans les anfractuosités ou amas artificiels de roches), si connus, et dans les habitats préférentiels (ex. alimentation à proximité des cours et plans d'eau). Recherche active dans des milieux ouverts (clairières, champs) sous des abris naturels ou artificiels (amas de planches, de déchets secs, matériaux de construction, etc.); choisir des journées ensoleillées 15-30 degrés Celsius (éviter les journées de canicules car les	<u>Début avril à fin- mai</u> pour la sortie des hibernacles (si emplacements connus) <u>Début mai à fin juin</u> et <u>fin août à mi-octobre</u> pour

Groupe de la faune	Sous-groupe faunique	Type	Période d'inventaire
		<p>couleuvres ne s'exposent pas au soleil lorsqu'il fait trop chaud).</p> <p>Aussi, grille d'échantillonnage avec bardeaux d'asphalte. Chaque 10 m sur 5 colonnes et 5 lignes, superficie couverte 0,25 ha. Visite : min. de 3 semaines après la pose. Quatre visites subséquentes sont nécessaires.</p>	la recherche active
	Testudines (tortues)	<p>Recherche active (cours et plan d'eau) lorsque les individus se dorment au soleil, que la végétation n'est pas trop abondante et qu'on peut mieux voir les tortues exposées sur des troncs flottants, des pierres ou dans le foin sur le bord des plans d'eau.</p> <p>Recherche de traces entourant la nidification dans le sable ou la terre (creusement, griffures, traces de pattes, etc.).</p>	<p><u>Début mai à fin juin</u> et <u>fin août à mi-octobre</u> pour la recherche active</p> <p><u>Juin</u> pour observer des traces en période de ponte</p>
Mammifères	Chiroptère	Inventaire avec un dispositif anabat pour obtenir les cris d'écholocation. Au pied des pentes, près des cours d'eau et des milieux boisés. Vérifier les conditions météorologiques : pas de précipitation, vitesse de vent en deçà de 20 km/h. Éviter lorsque les nuits sont en deçà de 1 degré Celsius.	1 ^{er} juin au 31 juillet & 15 août au 15 octobre
	Micromammifères	Ligne de trappe des individus (pièges mortels de type muséums ou victor) selon un protocole bien précis. Inventaire en période de pleine lune et sans nuage. Pièges actifs pendant 7 à 10 jours (min. 5 jours).	Entre le 15 août et fin septembre.
Avifaune	Oiseaux nicheurs	Inventaire par reconnaissance du chant et identification de signes de nidification ou de nid, selon un protocole bien	<u>Mai à août</u>

Groupe de la faune	Sous-groupe faunique	Type	Période d'inventaire
		précis.	
	Oiseaux de proie	Inventaire hélicopté. Parc éolien : dans un rayon de 20 km autour du parc éolien.	12 semaines au printemps : mi-mars au début juin et, 16 semaines à l'automne : mi-août à fin novembre
	Oiseaux en migration	Inventaire par reconnaissance du chant, selon un protocole bien précis. La connaissance de la biologie des espèces fait en sorte que sont distingués les oiseaux en migration des oiseaux nicheurs.	<u>Début mars à juin</u> , en migration printanière <u>Août à fin novembre</u> , en migration automnale

ANNEXE 3 : Protocole pour les inventaires de micromammifères

**Protocole pour les inventaires de
micromammifères**

Par
Jacques Jutras

Direction du Développement de la faune

AOÛT 2005

*Ressources naturelles
et Faune*
Québec 

1. Contexte

Le Ministère des Ressources naturelles et de la faune du Québec doit, par son mandat, veiller à la conservation de l'ensemble des espèces fauniques présentes sur le territoire québécois. Pour ce faire, des inventaires sont réalisés et des systèmes de suivis permettant de déceler les tendances des populations ont été instaurés ou sont en développement.

Ainsi, à chaque année, des inventaires de micromammifères sont réalisés pour répondre à divers besoins :

- acquisition de connaissances générales sur la répartition et l'abondance relative des espèces;
- acquisition de connaissances spécifiques en vue d'établir le statut d'espèces en situation précaire;
- projets de recherche;
- études d'impact lors de projets de développement.

Ces travaux sont généralement effectués soit par du personnel du ministère, des étudiants de niveaux collégial ou universitaire, des consultants et du personnel d'autres ministères provinciaux ou fédéraux.

Le présent document vise d'abord à fournir au personnel de lu ministère des lignes directrices afin de standardiser les techniques d'inventaires de micromammifères au Québec. Ces informations pourront également être transmises aux intervenants externes lors des demandes de permis SEG pour des travaux d'inventaires de ces espèces.

2. Types de pièges et techniques d'inventaires

Les techniques et les engins de piégeage utilisés lors des inventaires de micromammifères dépendent des objectifs poursuivis. Lorsque l'étude vise seulement à déceler la présence d'espèces sur un site en particulier en vue de préciser leur répartition territoriale, l'utilisation de pièges mortels est conseillée. Par contre, si l'étude a comme objectif d'établir la densité de population d'une espèce dans un secteur donné, ou encore de connaître l'étendue du domaine vital, l'utilisation de pièges à capture vivante est de mise. Il devient alors possible de marquer les individus et de les relâcher.

Pièges mortels

Les pièges mortels le plus souvent utilisés sont ceux de type Victor ou Museums special.



Piège Victor standard



Piège Muséum spécial

La compagnie Victor a mis récemment sur le marché des pièges qui ressemblent à des Muséums. Bien qu'ils soient plus petits, ils présentent un succès de capture similaire aux Muséums et leur coût est beaucoup moins élevé.

Des pièges fosses sont également utilisés à l'occasion. Il s'agit de contenants de plastique (ou métalliques) de 2 litres que l'on enfonce dans le sol jusqu'à égalité du rebord. Lorsque la nappe phréatique est près de la surface du sol, il est recommandé de fixer les fosses à l'aide de crochets de métal (piquets de tente) ou de branches afin d'éviter que la pression d'eau ne les fasse ressortir. Il est également nécessaire d'ajouter de l'eau dans les contenants (10 cm) afin de provoquer la noyade des spécimens capturés. On peut pratiquer des trous dans les parois des fosses au-delà du 10 cm d'eau afin de permettre au surplus d'eau de s'écouler advenant des pluies abondantes. De tels trous ne doivent toutefois pas être percés si la nappe phréatique environnante est élevée (Kirkland et Sheppard, 1994).

Ce type de piège est souvent utilisé de pair avec un piège de type Museum special afin d'augmenter les possibilités de capture de musaraignes. En effet, ces dernières sont rarement capturées dans des pièges Victor ou Museum.

Il est possible d'accroître l'efficacité des fosses en ajoutant, de part et d'autre de celles-ci, de petites clôtures de dérivation qui vont conduire l'animal vers le contenant. On peut utiliser des bordures de gazon en plastique vendues en sections de 15 cm et qui s'emboîtent les unes dans les autres. La longueur de ces barrières de dérivation peut varier (habituellement 60 cm de chaque côté de la fosse).



Pièges à capture vivante

Le piège de type Sherman est fréquemment utilisé lorsque l'étude nécessite de capturer les spécimens vivants.

Il est conseillé de mettre un morceau de pomme dans le piège afin de fournir de la nourriture aux animaux capturés. Une autre façon de réduire les mortalités dans ce type de piège consiste à placer une boule d'essui-tout au fond du piège afin de permettre aux micromammifères de s'isoler du métal froid.



Pièges Sherman

3. Période d'inventaire

Habituellement, les inventaires ont lieu entre le 15 août et la fin septembre. Il est conseillé d'attendre la fin de l'été puisque, à cette période, les densités sont plus élevées étant donné que les jeunes qui sont nés au cours des mois de mai, juin ou juillet, sont alors présents dans la population.

4. Disposition des pièges

Lors d'une campagne de piégeage de micromammifères, les engins de capture peuvent être installés soit en transect soit en grille.

Transect

Le transect est souvent utilisé lorsqu'on désire capturer des micromammifères le long d'un ruisseau ou encore lorsqu'on veut traverser une série d'habitats différents. Avec des pièges mortels de type Museum Spécial et des pièges fosses, on établit un transect de 320 mètres le long duquel on installe une station de piégeage à tous les 10 mètres selon la séquence suivante:

station 1 (0 mètre):	2 pièges museums
station 2 (10 mètres):	1 fosse
station 3 (20 mètres):	2 museums
station 4 (30 mètres):	2 museums
station 5 (40 mètres):	1 fosse
station 6 (50 mètres):	2 museums
station 7 (60 mètres):	2 museums
station 8 (70 mètres):	1 fosse
station 9 (80 mètres):	2 museums

.....ainsi de suite tout le long du transect.

Au total, le transect comporte 44 pièges Museums et 11 chaudières.

On peut établir plusieurs transects dans une même aire d'étude dépendamment de la variabilité des habitats présents et de la superficie de l'aire d'étude.

Grille

Une autre façon de disposer les engins de capture consiste à établir une grille de pièges selon le patron suivant :

établir 6 transects parallèles de 50 mètres de long chacun espacés de 10 mètres. Le long de chaque transect, installer 2 pièges Muséums (ou 2 Sherman pour les cas de capture vivante) à tous les 10 mètres, soit 12 pièges par transect pour un total de 72

pièges par grille. À ce dispositif, ajouter 5 pièges-fosses le long d'une diagonale d'un coin à l'autre du quadrillage.

MF	M	M	M	M	M
M	MF	M	M	M	M
M	M	MF	M	M	M
M	M	M	MF	M	M
M	M	M	M	MF	M
M	M	M	M	M	MF

M : 2 pièges Museum F : Fosse

5. Effort de piégeage

Comme il a été dit antérieurement, les micromammifères ont des domaines vitaux de faible superficie (souvent inférieur à 1 hectare). Le nombre de pièges à déployer dans une aire d'étude donnée dépend évidemment de la superficie de cette aire. Il faut également tenir compte de la diversité des habitats présents dans le secteur étudié. Plus les habitats sont diversifiés, plus le nombre d'espèces potentiellement présentes est élevé.

Ainsi, par bloc homogène de 1 à 20 hectares, prévoir l'installation d'une grille de piégeage (selon la méthode indiquée à la section précédente); entre 20 et 60 ha : 2 grilles; entre 60 et 100 ha : 3 grilles. Dans le cas d'une aire d'étude qui comporterait des habitats variés, il faudrait alors prévoir un effort de piégeage qui permettrait d'échantillonner dans chacun de ces types de milieux.

Si l'on désire réaliser un inventaire dans la bande riveraine d'un cours d'eau, il faut prévoir installer un transect de 320 m (selon la méthode indiquée à la section précédente) par 1000 mètres de cours d'eau.

L'activité des micromammifères est variable et comme pour de nombreuses espèces, elle dépend des conditions climatiques. Kirkland et al (1998) suggèrent de laisser les pièges actifs pendant 7 à 10 jours consécutifs afin d'inclure un ou plusieurs épisodes de précipitation au cours des inventaires. Selon les résultats obtenus par les travaux de ces auteurs, les taux de captures de micromammifères (particulièrement les musaraignes) sont en effet plus élevés lorsqu'une pluie survient pendant les premières heures suivant le coucher du soleil (période de grande activité de ces animaux). Habituellement, sous nos latitudes, un tel épisode de pluie surviendra au moins une fois par période de 10 jours. De plus, selon ces mêmes auteurs, le nombre d'espèces capturées (diversité) est plus élevé lors que la période de capture s'étend sur plus de 7 jours.

Cependant, il n'est pas toujours possible de laisser les pièges actifs pendant une telle durée (coûts, disponibilité des ressources humaines, etc...) L'expérience acquise au cours des inventaires réalisés à différents endroits du Québec nous indique que les pièges doivent demeurer actifs pour une durée minimale de 5 jours consécutifs.

Si une pluie en soirée favorise l'activité des micromammifères, une forte pluie peut nuire à l'inventaire en déclenchant plusieurs pièges, les rendant du même coup

inopérants. Il est donc important de prévoir une certaine marge de manœuvre afin de pouvoir ajuster l'effort en fonction des conditions météorologiques du moment.

De plus, il est recommandé d'éviter d'effectuer les inventaires lors de périodes de pleine lune sans nuage (Kirkland et Sheppard 1994). L'activité des micromammifères serait réduite lors de ces nuits claires en raison de leur plus grande vulnérabilité face aux prédateurs.

6. Appâts

Habituellement, les pièges sont appâtés avec du beurre d'arachide ou un mélange d'avoine (gruau) et de beurre d'arachide. Certains chercheurs qui effectuent des inventaires de musaraignes ajoutent de la graisse animale (bacon) au beurre d'arachide de façon à attirer d'avantage ces animaux carnivores.

Une façon pratique d'appliquer l'appât, consiste à mettre le beurre d'arachide dans des tubes de plastique spécialement conçus pour apporter de la nourriture en camping.

7. Manipulation et identification des captures

Les spécimens récoltés à l'aide de pièges mortels doivent être conservés dans une glacière ou congelés jusqu'à l'identification en laboratoire. Chaque animal capturé doit être placé dans un sac de plastique individuel numéroté de façon à pouvoir relier chaque capture à sa station de piégeage.

Compte tenu de la présence possible de zoonoses chez les micromammifères, il est conseillé de toujours manipuler les spécimens avec des gants de latex. Dans le cas de la souris sylvestre (et de la souris à pattes blanches étant donné sa ressemblance avec la précédente), il est également conseillé de porter un masque anti-poussières comme mesure de prévention contre l'Hantavirus.

Il existe des guides ou des ouvrages spécialisés qui peuvent faciliter l'identification des spécimens capturés. Voici quelques références :

LUPIEN, G. 2001, Recueil photographique des caractéristiques morphologiques servant à l'identification des micromammifères. Volume I – Insectivores. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay / Lac St-Jean, Jonquière, 23 pages.

LUPIEN, G. 2002, Recueil photographique des caractéristiques morphologiques servant à l'identification des micromammifères. Volume II – Rongeurs. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay / Lac St-Jean, Jonquière, 26 pages

MAISONNEUVE, C., R. Mc NICOLL, S. ST-ONGE et A. DESROSIERS. 1997. Clé d'identification des micromammifères du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, Québec, 17 p.

TESSIER, N., LAPOINTE, F.-J., 2002, Mise au point d'une technique génétique pour identifier les souris sylvestres (*Peromyscus maniculatus*) et les souris à pattes blanches (*Peromyscus leucopus*), Rapport présenté à la Société de la faune et des parcs du Québec, Université de Montréal, 6 pages.

VAN ZYLL DE JONG, C.G. 1963, Traité des mammifères du Canada, Tome I, Les Marsupiaux et les Insectivores, Musées nationaux du Canada, Ottawa, 217 pages.

8. Nettoyage des pièges

Après chaque campagne de piégeage, il importe de toujours bien nettoyer les engins de capture. Des pièges sales fonctionnent moins bien et dégagent de mauvaises odeurs lorsqu'ils sont entreposés. C'est également une mesure de prévention contre les zoonoses (maladies d'animaux transmissibles à l'homme). Laver les pièges à l'eau chaude à l'aide d'une brosse.

9. Permis nécessaires

Avant toute campagne de piégeage de micromammifères, il est obligatoire d'avoir obtenu les autorisations nécessaires :

Le permis SEG (scientifique, éducation et gestion) est délivré par le MRNF suite à une demande complétée par le promoteur ou le responsable de l'inventaire. Les demandes doivent être acheminées aux bureaux régionaux du ministère (voir liste à la section 11). Une des conditions reliées à ce permis est la rédaction d'un rapport faisant état des résultats des inventaires réalisés. Ces rapports doivent être remis aux personnes qui vous ont délivré le permis SEG.

Le certificat de bons soins aux animaux est également délivré par le MRNF. Les demandes complétées doivent parvenir aux bureaux régionaux du ministère. Un comité d'expert se réunit régulièrement pour analyser les projets soumis.

10. Atlas des micromammifères du Québec

Depuis quelques années, le MRNF gère une base de données informatisée contenant des informations sur les captures et observations de micromammifères. Cet Atlas comporte entre autre des cartes de distribution des 23 espèces qu'on retrouve au Québec. Il s'agit là d'un outil de gestion permettant de colliger des données fondamentales sur ce groupe d'espèces.

Toute personne ou organisme qui effectue des inventaires de micromammifères doit transmettre ses résultats aux bureaux régionaux du ministère afin qu'ils soient intégrés dans l'Atlas.

11. Adresses des bureaux régionaux du MRNF

01 – Bas-St-Laurent	212, rue Belzile Rimouski (Québec) G5L 3C3 Tél : (418) 727-3511
02 – Saguenay-Lac-St-Jean	3950, boul. Harvey, 4 ^e étage Jonquière (Québec) G7X 8L6 Tél : (418) 695-7883
03 – Capitale Nationale	365, 55 ^e Rue Ouest Charlesbourg (Québec) G1H 7M8 Tél : (418) 644-8844
04 – Mauricie-Centre du Québec	5575, rue St-Joseph Trois-Rivières Ouest (Québec) G8Z 4L7 Tél : (819) 371-6575
05 – Estrie	770, rue Goretti Sherbrooke (Québec) J1E 3H4 Tél : (819) 820-3882
06-13-16 – Montréal-Laval-Montérégie	201, Place Charles-Lemoyne, bureau 2.05 Longueuil (Québec) J4K 2T5 Tél : (450) 928-7607
07 – Outaouais	98, rue Lois Hull (Québec) J8Y 3R7 Tél : (819) 772-3434
08 – Abitibi- Témiscamingue	180, boul. Rideau, bureau 1.04 Rouyn-Noranda (Québec) J9X 1N9 Tél : (819) 763-3333
09 – Côte-Nord	818, boul. Laure, Rez-de-chaussée Sept-Îles (Québec) G4R 1Y8 Tél : (418) 964-8888
10 – Nord-du-Québec	951, boul. Hamel Chibougamau (Québec) G8P 2Z3 Tél : (418) 748-7701
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	124, 1 ^{re} Avenue Ouest, Ste-Anne-des-Monts (Québec) G4V 1C5 Tél : (418) 763-3301
12 – Chaudière-Appalaches	8400, avenue Sous-le-Vent Charvy (Québec) G6X 1K6 Tél : (418) 832-7222
14 – Lanaudière	100, boul. Industriel Repentigny (Québec) J6A 4X6 Tél : (450) 654-4355
15 – Laurentides	Case Postale 478 – 737, Rue de la Pisciculture St-Faustin-du-Lac-Carré (Québec) J0T 2G0 Tél : (819) 688-2050

12. Références citées

KIRKLAND, Gordon L. Jr. and Patricia Krim Sheppard. 1994. **Proposed standard protocol for sampling small mammal communities**. Special publication Carnegie Museum of Natural History. No 18 (277-283)

KIRKLAND, Gordon L. Jr., Patricia K. Sheppard, Michael J. Shaughnessy, Jr, and Barbara A. Woleslagie. 1998. **Factors influencing perceived community structure in nearctic forest small mammals**. Acta Theriologica 43 (2) : 121-135.

ANNEXE 4 : Protocole d'inventaire des salamandres des ruisseaux pour le sud du Québec

**Protocole d'inventaire des salamandres de ruisseaux
pour le sud du Québec**

(Adaptée de Dubois, Y., C. Laurendeau et A. Boutin 2011.)

Ministère des Ressources naturelles
et de la Faune, DEX 6-13
Décembre 2011

Introduction

La méthode préconisée dans ce document est tirée du rapport de méthodologie développé dans le cadre de travaux du ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour l'inventaire de salamandres pourpres en 2010 et 2011 au sud du Québec (Dubois et al 2011). Les inventaires sont réalisés par la recherche active avec un effort standard. Les données récoltées avec ce protocole permettent d'améliorer les connaissances sur l'aire de répartition des espèces de salamandres de ruisseaux dont la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*), la salamandre à deux lignes du Nord (*Eurycea bislineata*), ainsi que la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*). Les observations réalisées doivent être versées à la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNO) afin d'ajouter des occurrences et favoriser l'établissement de mesures de protection, en partenariat avec les gestionnaires concernés. De plus, le ministère est intéressé à collectionner des échantillons de bouts de queue pour des études génétiques sur les populations de salamandres pourpres et les salamandres sombres du Nord. Une procédure à cet effet a été élaborée et un extrait est inclus au présent document. Enfin, cette méthodologie pourra favoriser un transfert de connaissance des méthodes d'inventaires avec les intervenants qui doivent effectuer des inventaires ciblés sur ces espèces.

1. Protocole d'inventaire

L'inventaire de salamandres des ruisseaux vise d'abord à confirmer la présence des espèces, puis ensuite à dénombrer les individus observés. L'inventaire vise plus particulièrement à confirmer la présence et à dénombrer les salamandres sombre du nord et salamandres pourpres dont la répartition est mal connue au Québec. L'inventaire sera réalisé à l'aide de la méthode de recherche active. La méthode vise à fournir un effort de recherche standardisé, basée sur un temps de recherche ou une longueur de tronçon standard.

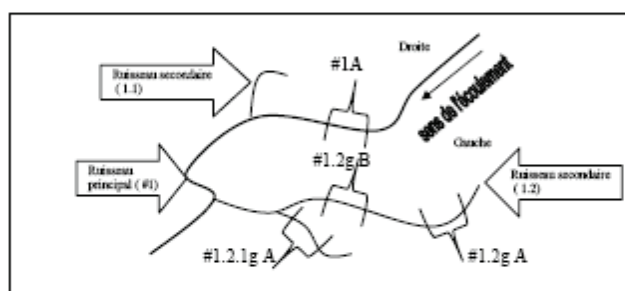
1.1. Prise de données

Pour chaque site visité, les observateurs rempliront une fiche de terrain (exemple en annexe). Une partie de la fiche doit être complétée à l'arrivée au site, alors que l'autre partie doit être remplie à la fin de la visite du site. La façon suggérée de numéroter chaque site d'inventaire

Lb 2011-12-16

Protocole d'inventaire des salamandres de ruisseaux pour le sud du Québec

(nom du site) est la suivante : (nom du cours d'eau si connu)-(ou numéro octroyé)-(lettre tronçon échantillonné : idéalement en allant de « a » amont vers « z » aval). Par exemple, le site 1-A désigne le tronçon A du ruisseau no 1. Pour les branches secondaires, il peut être intéressant de subdiviser le numéro d'identification du ruisseau par exemple : ruisseau # 1.1g : branche amont gauche du ruisseau #1. Évidemment, si on suit le cours d'eau principal, on ne devrait pas échantillonner plus que le premier niveau d'embranchement néanmoins, pour les branches secondaires voici un schéma explicatif de la numérotation suggérée.



Note : La détermination de la partie gauche du ruisseau est représentée par votre gauche lorsque vous faites face à l'aval du cours d'eau.

1.2. Équipe de travail

Les équipes comptent deux personnes au minimum. Pour se repérer sur le terrain, les équipes de travail seront munies de GPS dans lesquels apparaîtront les cartes topographiques de bases avec la couche de la BDTQ.

1.3. Méthode

La recherche active de salamandres consiste à soulever tous les abris potentiels (roches, bois etc.) et à fouiller la litière dans les zones exondées du lit du cours d'eau. Les abris inondés du lit et des cuvettes du ruisseau sont aussi retournés lorsque la profondeur de l'eau le permet. Un petit filet (filet à poisson d'aquarium le plus profond possible) est placé en aval de l'abri retourné afin de capturer les salamandres qui s'échappent au fil de l'eau. Cette technique est particulièrement efficace pour capturer les larves de salamandres pourpres. Celles-ci sont

Lb 2011-12-16

facilement identifiables et ont une probabilité de détection possiblement plus élevée que celle des adultes.

Afin de standardiser l'effort d'inventaire, la recherche active est réalisée sur une distance de 25 mètres et pendant un maximum de 30 minutes à deux personnes, 15 minutes pour une équipe de quatre (ce qui équivaut à un effort d'une heure-personne par parcelle de 25 m). S'il y a un embranchement au ruisseau dans le tronçon de 25 m, une seule des deux branches (celle principale) est inventoriée pour compléter le tronçon de 25 m. Dans le cas où la fouille complète de la station de 25 mètres dure moins d'une heure-personne, il faut indiquer le temps de fouille effectué et en identifier les raisons dans les remarques.

1.3.1. Tronçon d'inventaire

Chaque ruisseau (permanent ou intermittent) sélectionné est parcouru à pied. L'équipe d'inventaire remonte ou descend le long du ruisseau et s'arrête à un endroit propice pour établir un premier tronçon d'inventaire de 25 m. L'endroit propice offre une bonne quantité d'abris inondés et exondés, tout en ayant un lit du ruisseau relativement étroit (idéalement ≤ 3 m) de façon à tendre vers la couverture total du tronçon en 60 minutes-personne.

Les stations suivantes doivent être séparées minimalement par un 25 mètres non échantillonné. Si la configuration du ruisseau le permet, le tronçon suivant pourra aussi être placé à une distance maximale de 500 m selon les objectifs de l'inventaire. L'espacement maximal de 500 mètres s'explique par le fait que l'occurrence du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) qui sera créée pour l'observation par exemple de salamandre pourpre s'étendra sur 500 m en amont et en aval de cette observation. Si l'équipe se déplace dans un tronçon secondaire d'un ruisseau, un point GPS de l'embranchement doit être pris et noté sur la feuille de la station.

La station est identifiée par une corde de 25 mètres étendue sur le cours d'eau (annexe 3) et idéalement pour la répartition de zones de fouille entre les participants, des rubans forestiers noués sur la corde indiquent la demie et le quart de la corde employée. Par convention le point GPS de la station est pris au point aval de la station. Il faut éviter de marcher sur les abris avant de procéder à la fouille. La personne en tête laisse traîner la corde derrière elle et s'arrête au point amont retenu. La corde est ancrée en place. Son coéquipier prend le point GPS en aval. L'équipe s'assure d'avoir sur elle des sacs de plastique (de type « Ziploc »)

Lb 2011-12-16

Protocole d'inventaire des salamandres de ruisseaux pour le sud du Québec

préalablement humidifiés avec l'eau du cours d'eau et les épuisettes requises pour procéder à la capture des salamandres (prévoir un contenant avec de l'eau si des ruisseaux sans eau courante sont visités). Des gants peuvent être utilisés mais il faut s'assurer de ne pas avoir de trace d'insecticide sur les mains si l'on travaille à mains nues.

Les participants se placent le long du cours d'eau selon une répartition équitable de la superficie à échantillonner, une personne est responsable de tenir le temps et c'est elle qui donne le signal de début et de fin de recherche. Lorsqu'une ou plusieurs salamandres sont vues lors de la fouille, la tentative de capture doit être rapide et les captures sont insérées dans un sac de plastique avec fermeture du sac entre chaque ajout. Il est conseillé de se placer des repères visuels dans la parcelle afin de pouvoir remettre les salamandres à leur lieu de capture. Les salamandres ayant échappé à l'observateur doivent être notées et si une identification fiable a été faite, indiquer l'espèce mais dans les cas douteux, toujours indiquer la mention « sp ». Les salamandres capturées doivent toujours être conservées dans l'humidité et autant que possible dans un environnement frais.

1.3.2. Identification des spécimens récoltés

Les spécimens doivent être correctement identifiés avec un examen attentif et pour les larves une loupe et une lampe frontale sont fortement recommandées. Les salamandres sont identifiées à l'aide de critères morphologiques externes. Les animaux munis de branchies seront considérés juvéniles. Si une équipe ne parvient pas à identifier un spécimen hors de tout doute, des photos seront prises sous différents angles pour les présenter à d'autres experts afin de déterminer l'espèce.

1.3.3. Tracé GPS du cours d'eau

Si une salamandre en situation précaire est trouvée dans un ruisseau non cartographié à la BDTQ et que l'équipe peut deviner un écoulement ou un lit apparent (roches délavées, lit de gravier, traces dans la litière, etc.), un tracé du ruisseau sera fait avec le GPS sur une distance de 500 mètres en amont et en aval de l'observation de la salamandre. Par la suite, des cartes pourront être réalisées pour appliquer la méthodologie du CDPNQ (occurrence riveraine au lieu de l'occurrence circulaire).

Lb 2011-12-16

1.3.4. Échantillon de tissus

Un échantillon de tissus pour des fins d'analyses génétiques du ministère peut-être prélevé sur les spécimens de salamandre pourpre et sombre du nord, après entente avec le MRNF (annexe 1) et à moins que la queue ne soit déjà sévèrement amputée. Les détails de la méthode sont décrits à l'annexe 1. Le spécimen est ensuite libéré à l'endroit où il a été capturé.

2. Références :

- Comité sur les noms français standardisés, 2012. Noms français standardisés des amphibiens et des reptiles d'Amérique du Nord au nord du Mexique. La Société pour l'étude des amphibiens et des reptiles (SSAR) et le Musée Redpath de l'université McGill. Herpetological circular no. 4, 112 p.
- Dubois, Y., C. Laurendeau et A. Boutin 2011. Projet d'inventaire de salamandres pourpres dans le Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches en 2011. Rapport en préparation, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats Service de la Biodiversité et des Maladies de la faune. 24 pages.
- Tessier N. et Lapointe F.-J. 2011. Protocoles de prélèvement d'échantillons de tissu pour analyses génétiques. ConservAction ACGT Inc., Université de Montréal, 11 p.

Annexe 1. Détails de la méthode de prélèvement d'échantillons de tissus de salamandres pourpres et sombre du Nord pour les analyses génétiques

(Tessier et al. 2011)

Prélèvement d'échantillons de tissus chez les salamandres

Plusieurs salamandres sont capables d'autotomie de la queue, c'est à dire qu'elles peuvent scinder leur queue à un endroit donné pour échapper à leurs prédateurs. La coupure peut se faire à plusieurs niveaux et n'endommage pas les structures, ce qui permet une régénération complète de la partie perdue avec le temps. Ce phénomène est plus fréquent chez la salamandre sombre du nord (*Desmognathus fuscus*), la salamandre sombre des montagnes (*Desmognathus ochrophaeus*), la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*), la salamandre à quatre orteils (*Hemidoctylum scutatum*) et la salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*). Ainsi, pour prélever un échantillon de tissu, il suffit de pincer l'extrémité de la queue (environ 1 cm) à l'aide d'une pince et de l'agiter délicatement si l'autotomie n'est pas instantanée. La salamandre libérera d'elle-même l'extrémité. Placer l'échantillon dans un tube avec de l'alcool 70 à 95% et bien tremper les pinces dans l'alcool après chaque manipulation pour les désinfecter. Bien identifier le tube à l'aide d'un crayon de plomb en indiquant le **numéro de l'individu, l'espèce, la date et le site de capture**. Éviter les marqueurs permanents puisque l'écriture disparaît au contact de l'alcool. Les codes d'espèces suivants peuvent être employés sur le tube : DEFU pour *Desmognathus fuscus*.

Lors de la manipulation des salamandres il est très important de ne jamais les tenir par la queue afin d'éviter qu'il y ait autotomie de la queue complète. Il faut aussi garder les individus dans un endroit humide comme un plat ou un sac de plastique étanche (e.g. ziploc) avec de l'eau. Les salamandres se déshydratent rapidement et elles peuvent en mourir. Il est également plus facile de prélever le tissu en tenant le spécimen dans le sac et de ne sortir que le bout de la queue à couper.

Une entente doit être prise avec le MRNF lors de la demande de permis SEG et les échantillons doivent être acheminés au MRNF à l'attention de :

Nathalie Tessier,
 Coordonnatrice des espèces menacées
 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune,
 Direction de l'expertise Faune-Forêts- Mines-Territoire
 de l'Estrie-Montréal-Montérégie et de Laval-Lanaudière-Laurentides
 201, Place Charles-Le Moyne, 4,05, Longueuil, Qc, J4K 2T5
 Téléphone: 450-928-7608 p.310

L.R., 2011-12-16

Lr 2011-12-16

Protocole d'inventaire des salamandres de ruisseaux pour le sud du Québec

Annexe 3: Photographies

Inventaire par la méthode de recherche active de tronçon de 25 mètres



Lb2011-12-06

ANNEXE 5 : Cartographie SGBIO

Rapport SGBIO-Parc Éolien du Granit

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 3

Nom latin - (no. d'occurrence)

Localisation / Description

Latitude - Longitude	Qualité (Précision)	Indice de biodiversité	Cible de conservation	Dernière observation
FAUNE				
<i>Desmognathus fuscus</i> - (18364)				
À 17,5 km ENE de Audet, entre Audet et le Lac Émile, Estrie. / Un adulte a été observé en juillet 1980, capturé sous une bûche, dans la glaise sablonneuse, dans un fossé à côté d'un chemin de coupe, bouleau jaune. Altitude : 500m. Habitat : fossé.				
45,700210 - -70,599690	Général (8 km.)	B5.04	Non	1980-07-30
MEILLEURE SOURCE : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. . Denman Norris S. (1980). Musée canadien de la nature				
<i>Desmognathus fuscus</i> - (19616)				
Tributaire du ruisseau du Loup, au nord de l'Étang du Loup, Saint-Robert-Bellarmin, Estrie. / Il y a eu observation d'un adulte en septembre 2010. Habitat : ruisseau.				
45,7017 - -70,549810	Seconde (150 m.)	B5.04	Non	2010-09-02
MEILLEURE SOURCE : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. . Bouthillier Lyne, Parent Guy, Garon-Labréque Marie-Ève (2010).				
<i>Gyrinophilus porphyriticus</i> - (19657)				
Tributaire de l'Étang du Loup, Saint-Robert-Bellarmin, Estrie. / Il y a eu observation d'un adulte en septembre 2010. Habitat : ruisseau.				
45,700330 - -70,550320	Seconde (150 m.)	B5.04	Non	2010-09-02
MEILLEURE SOURCE : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. . Bouthillier Lyne, Parent Guy, Garon-Labréque Marie-Ève (2010).				

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 2

Nom latin Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre au Québec	
	G	N	S		Total	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autre		
FAUNE																	
<i>Desmognathus fuscus</i> salamandre sombre du Nord	G5	N3	S3	susceptible	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	289
<i>Gyrinophilus porphyriticus</i> salamandre pourpre	G5	N3	S3	vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	110
Totaux:					3	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes :
 B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Cible de conservation : L'étiquette "cible de conservation" identifie les occurrences d'espèces légalement protégées pour lesquelles des actions prioritaires sont définies au plan de conservation.

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

