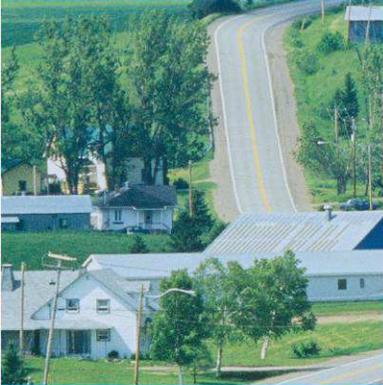


MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Inventaire de la salamandre à quatre orteils

Parachèvement de l'autoroute 19 avec voies réservées
au transport collectif à Laval et à Bois-des-Filion



INTRODUCTION

Le projet de parachèvement de l'autoroute 19 avec voies réservées au transport collectif à Laval et à Bois-des-Filion a fait l'objet d'une étude d'impact révélant la présence de milieux humides dans l'emprise de l'autoroute projetée. Parmi ces sites, certains ont été identifiés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) comme étant des habitats propices pour la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*). Le MDDELCC a demandé au ministère des Transports (MTQ) d'y confirmer la présence ou l'absence de l'espèce.

Quatre milieux humides (MH6, MH8, MH13 et MH14) ont fait l'objet d'un inventaire de salamandre à quatre orteils le 26 mai 2014. Des données complémentaires ont été amassées le 25 juin de la même année.

PRÉLIMINAIRE

1. BIOLOGIE DE L'ESPÈCE

1.1 Description physique

La salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*) est membre de la famille des Pléthodontidés. Elle est dépourvue de poumon et sa respiration s'effectue par les tissus buccaux et cutanés. Le stade larvaire est aquatique. Elle est reconnaissable par son ventre blanc parsemé de points noirs. Son dos est brun à rougeâtre et ses flancs sont grisâtres. Une constriction est visible à la base de sa queue et ses pattes arrière ont quatre orteils. Les deux sexes sont semblables et les juvéniles ont la même apparence que l'adulte, excepté pour la queue qui est plus courte que le corps. Sa longueur maximale est de 10 cm (Desroches et Rodrigue, 2004).



Mathieu Ouellette, 2005

1.2 Répartition

La salamandre à quatre orteils est présente uniquement à l'est de l'Amérique du Nord, plus spécifiquement au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et dans quelques États américains, situé au sud-ouest des Appalaches (MDDELCC, 2009). Au Québec, sa répartition est discontinue et fragmentaire (Ouellette, 2005). Elle a été observée à quelques endroits, notamment à Blainville (MRNF, 2008), soit non loin de Laval où se trouvent les milieux humides visés par le projet.

1.3 Habitat

L'habitat de cette espèce se limite surtout aux tourbières et aux marécages à sphaignes exempts de poisson, mais elle peut être retrouvée dans les rives herbeuses des étangs et les forêts humides riches en mousse et à canopée dense (Desroches et Rodrigue, 2004 ; Chalmers et Loftin, 2006). L'été, les adultes se cachent dans la mousse ou la sphaigne, dans les troncs en décomposition, sous les pierres et dans la litière humide (Desroches et Rodrigue, 2004 ; Desroches et Pouliot, 2005 ; MDDELCC, 2009).

1.4 Reproduction

La reproduction se déroule en milieu terrestre, à l'automne. Le printemps suivant, les femelles pondent en petites grappes leurs œufs dans des monticules de sphaigne ou de mousse et plus rarement dans une touffe d'herbes. Les sites de ponte sont adjacents à un secteur inondé afin que les larves aquatiques puissent y vivre jusqu'au début de l'été (MDDELCC, 2009; Desroches et Rodrigue, 2004). Les parois extérieures des monticules sont abruptes, presque verticales, pour permettre un accès facile des larves au plan d'eau sous-jacent (Chalmers et Loftin, 2006).

Au Québec, les nids sont localisés à une élévation moyenne de 12,1 cm au-dessus d'un plan d'eau stagnant dont la profondeur varie autour de 10,2 cm au mois de mai. La majorité des nids sont constitués uniquement de sphaigne, bien que certains puissent contenir des mousses ou des herbes. L'absence de sphaigne dans les nids a rarement été observée (Desroches et Pouliot, 2005).

1.5 Situation de l'espèce

L'étalement urbain, l'agriculture, la production de tourbes et de canneberges, de même que les interventions forestières provoquant une diminution du couvert forestier et une compaction des sols par la machinerie engendrent une perte d'habitat de l'espèce. Pour ces raisons, elle est présentement susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) (MDDELCC, 2009). Elle est considérée en péril au niveau subnational (rang S2 dans la province de Québec), mais non en danger dans le monde (rang G5) (MDDELCC, 2009).

2. MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

L'aire d'inventaire se divise en quatre sites abritant des milieux humides, soit les sites MH6, MH8, MH13 et MH14 identifiés dans le rapport principal de l'étude d'impact sur le projet de parachèvement de l'autoroute 19 avec voies réservées au transport collectif à Laval et à Bois-des-Filion. Dans le cadre de la première série de questions et commentaires du MDDELCC, ces sites ont été identifiés comme habitat potentiel pour la salamandre à quatre orteils.

L'inventaire a été effectué par recherche active de nids conformément au protocole recommandé par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), *Méthode d'inventaire de la salamandre à quatre orteils* (Ouellette, 2005). Le protocole est présenté à l'annexe 5.

La recherche de nids a été réalisée le 26 mai 2014 durant la période de ponte et d'incubation. La validité de la période d'inventaire a été confirmée par M^{me} Nathalie Tessier du MFFP (Jérôme Guay, comm. pers.).

Les milieux humides ciblés ont été parcourus extensivement dans l'emprise de l'autoroute projetée et au-delà lorsqu'ils en débordaient. Tous les monticules de sphaigne, de mousse ou d'herbes de même que tout amas de végétation en bordure des plans d'eau présentant un substrat potentiel pour accueillir des nids ont été repérés puis fouillés à la main.

L'inventaire a été réalisé par une équipe de trois biologistes. 13,05 heures-personnes ont été dédiées sur les quatre sites, totalisant 4 290 mètres en 4h35 (tableau 1).

Tableau 1 : Effort de recherche pour la salamandre à quatre orteils

Site	Heure de recherche (heure)	Nombre de personnes	Distance parcourue (m)
MH6	1 :29	3	1600
MH8	1 :17	3	928
MH13	0 :45	3	1000
MH14	0 :50	3	762
Total	4 :35	3	4290

En complément au protocole d'inventaire, une collecte d'informations supplémentaires a été réalisée le 25 juin 2014 de manière à caractériser le potentiel d'utilisation des monticules de mousse et de sphaigne par l'espèce sur les sites d'intérêt.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

L'inventaire n'a pas permis l'observation de la salamandre à quatre orteils. Aucun des quatre milieux humides inventoriés (MH6, MH8, MH13 et MH14) ne montre les caractéristiques optimales pour constituer l'habitat de l'espèce pour les raisons principales suivantes :

- Faible présence de sphaigne;
- Lorsque présents, monticules de mousse, d'hépatique et de sphaigne de densité trop importante et de trop faible profondeur;
- Possible présence de poisson dans le MH6.

3.1 Milieu humide 6 (MH6)

Le site MH6 est localisé en bordure de la route 335 à Laval. Ce milieu humide est une plaine d'inondation en milieu forestier avec peu de régénération dans les strates inférieures au couvert végétal. Le site est très ouvert, avec très peu de touffes herbeuses denses ou de boutons de mousse en bordure du ruisseau Vivian (voir Figure 1, Figure 2 et Figure 3). Aucune sphaigne n'a été repérée. Quelques touffes d'herbacées denses sont toutefois observables (voir Figure 4). Plusieurs espèces de fougères colonisent le site, mais elles ne sont pas regroupées sur des boutons (voir Figure 5).

En somme, ce site montre un potentiel faible à nul pour la salamandre à quatre orteils en raison de l'absence de sphaigne et de la faible quantité de monticules de végétation surplombant le plan d'eau. À noter que la présence de poissons dans le cours d'eau, lesquels sont susceptibles de nuire à la présence de l'espèce, est fort probable en raison de la proximité de la rivière des Mille Îles.

3.2 Milieu humide 8 (MH8)

Le site MH8 est un milieu humide situé dans un milieu forestier possédant une bonne régénération dans ses différentes strates végétales. Le plan d'eau est de type marécage forestier et l'eau atteint près d'un mètre de profondeur à certains endroits, toujours en date de l'inventaire (voir Figure 6). Le marécage est parsemé de boutons de végétation composés surtout d'arbres, de fougères, d'herbacées et de mousse (voir Figure 7). Deux boutons avec présence de sphaigne ont été dénombrés, soit un de 6 m² et un de 3 m² (voir Figure 8 et 9). De façon générale, la proportion de sphaigne par rapport à la mousse est de moins de 5 % et l'épaisseur des monticules de mousse et de sphaigne atteint un maximum de 2.5 cm (voir Figure 10 et Figure 11).

Aucune observation de salamandre à quatre orteils n'a été effectuée, malgré un potentiel intermédiaire pour l'espèce. L'épaisseur de la mousse et de la sphaigne inférieure au minimum requis par l'espèce, ainsi que la densité des taies trop importante pour fournir l'espace requis pour la ponte et le déplacement des larves, pourraient expliquer l'absence de l'espèce.

3.3 Milieu humide 13 (MH13)

Le site MH13 est un milieu humide situé dans un milieu forestier possédant une bonne régénération dans ses différentes strates végétales. Le plan d'eau est de type marécage (voir Figure 12). Il y a quelques boutons de végétation composés d'arbres, de fougères, d'herbacées et de mousse (voir Figure 13). Aucune sphaigne n'a été relevée sur le site. La mousse et les hépatiques, peu présentes, ont une profondeur maximale de 0,5 cm (voir Figure 14).

Ce site n'offre pas un habitat intéressant à la salamandre à quatre orteils en raison de l'absence de monticules de mousse ou de sphaigne d'une profondeur adéquate surplombant le plan d'eau.

3.4 Milieu humide 14 (MH14)

Le site MH14 est localisé dans un milieu forestier avec régénération dans les strates inférieures de végétation. Le plan d'eau est un étang de profondeur importante (supérieure à 1 mètre). Toujours en date de l'inventaire, les arbres sont inondés au-delà de leur collet (voir Figure 15 et Figure 16). Aucun monticule n'est visible au centre du milieu humide et la végétation en pourtour est constituée de fougères, d'herbacées et de quelques mousse et hépatiques (voir Figure 17). Aucune sphaigne n'a été relevée sur le site. La mousse est peu présente et la profondeur maximale des taies est de 0,5 cm (voir Figure 18).

Le site MH14 offre peu d'habitats potentiels pour la salamandre à quatre orteils, notamment en raison d'une élévation trop importante de l'eau en saison de ponte et de l'absence de substrat adéquat pour la ponte.

CONCLUSION

Un inventaire de la salamandre à quatre orteils a été effectué le 26 mai 2014 de manière à vérifier la présence ou l'absence de l'espèce dans 4 milieux humides (MH6, MH8, MH13 et MH14) identifiés comme habitats potentiels par le MDDELCC dans le cadre du processus d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement du projet de parachèvement de l'autoroute 19 avec voies réservées au transport collectif à Laval et à Bois-des-Filion. L'inventaire n'a pas permis de déceler la présence de l'espèce.

Malgré un potentiel intermédiaire d'habitat dans le MH8, la forte densité et l'épaisseur insuffisante des possibles sites de ponte expliquent l'absence de l'espèce.

RÉFÉRENCES

Chalmers, R. J. et Loftin, C. S., (2006). *Wetland and microhabitat use by nesting four-toed salamanders in Maine*. Journal of Herpetology, vol. 40, pages 478 à 485.

Desroches, J-F. et Pouliot, D. (2005). *La recherche de nids de la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*) : Une méthode simple et efficace pour trouver cette espèce rare au Québec*. Le Naturaliste Canadien, vol. 129, n°2, pages 31 à 33.

Desroches, J-F. et Rodrigue, D. (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin, Waterloo, Québec, 288p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2009). *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec – Salamandre à quatre orteils*. Gouvernement du Québec. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=23> (Page consultée en ligne le 16 juillet 2014).

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2008). *Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique - La salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*)*. Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats et Forêt Québec, Direction de l'environnement forestier, 15p.

ANNEXE 1 - MH6



Figure 1 : MH6 est un milieu très ouvert, avec une faible densité de végétation au sol.



Figure 2 : MH6 possède très peu de touffes herbeuses en bordure du plan d'eau.



Figure 3 : MH6 possède très peu de boutons de mousse.



Figure 4 : MH6 possède peu de touffes d'herbes denses.



Figure 5 : MH6 possède plusieurs espèces de fougères, mais pas sur des buttons.

PRÉLIMINAIRE

ANNEXE 2 - MH8



Figure 6 : MH8 est un marécage.



Figure 7 : MH8 possède plusieurs boutons de végétation.



Figure 8 : Button de sphaigne de 6 m² au MH8.



Figure 9 : Button de sphaigne de 3 m² au MH8.



Figure 10 : Profondeur de la sphaigne au MH8.



Figure 11 : Profondeur de la mousse au MH8.

ANNEXE 3 - MH13



Figure 12 : MH13 est un marécage.



Figure 13 : Exemple de bouton de végétation au MH13.



Figure 14 : Exemple de profondeur d'une hépatique au MH13.

ANNEXE 4 - MH14



Figure 15 : MH14 est un marécage très profond par endroit.



Figure 16 : Le collet des arbres est inondé au MH14.



Figure 17 : Végétation en bordure du marécage au MH14.



Figure 18 : Profondeur moyenne de la mousse au MH14.

ANNEXE 5 - MÉTHODE D'INVENTAIRE DE LA SALAMANDRE À QUATRE ORTEILS

PRÉLIMINAIRE

Méthodes d'inventaire de la Salamandre à quatre orteils

Rapport présenté au

Service canadien de la faune



Textes et photos par

**Mathieu Ouellette
Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent**

13 mai 2005

1. INTRODUCTION

La Salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*) est une petite salamandre qui ne dépasse pas 10 cm de longueur. Elle s'identifie facilement grâce à son ventre blanc parsemé de taches noires bien définies. Elle possède également une constriction importante à la base de la queue qui lui permet de la détacher afin de détourner l'attention de ses prédateurs. Son dos et ses membres sont de coloration rougeâtre. Comme son nom l'indique, elle possède quatre orteils. Il peut toutefois être difficile de les compter en raison de sa petite taille et l'identification d'un spécimen devrait plutôt reposer sur les critères mentionnés précédemment.



Figure 1 : Vue d'ensemble et vue ventrale

La Salamandre à quatre orteils a une distribution très discontinue au Québec et plusieurs localités restent encore à découvrir. Il s'agit d'une espèce terrestre et forestière. Ses larves doivent toutefois passer par un stade aquatique qui peut durer jusqu'à six semaines dans certains cas. Cette espèce a donc la particularité de pondre dans des monticules de mousses qui surplombent l'eau. La femelle reste généralement avec les œufs jusqu'à l'éclosion. Les petites larves se laissent alors glisser dans la mousse et tombent dans l'eau où elles passeront les semaines suivantes jusqu'à leur métamorphose.

2. RECHERCHE DE NIDS

La meilleure méthode d'inventaire consiste à rechercher les nids pendant la période de ponte. Il importe donc de cibler les inventaires dans les habitats propices et pendant la période de ponte.

2.1 Sites de ponte

La Salamandre à quatre orteils utilise des sites de ponte facilement identifiables. En effet, ils sont constitués de monticules de mousse entourés d'eau. La sphaigne est généralement le type de mousse le plus utilisé. Le site de ponte est en général en milieu forestier, mais certains se retrouvent également aux abords des tourbières.

La Figure 2 présente des vues typiques d'un site de ponte et d'un monticule de mousse utilisé par la femelle.



Figure 2 : Site de ponte typique et monticule de mousse utilisée par la femelle.

2.2 Période de ponte

La ponte a lieu à la mi-mai et il est possible de trouver les nids jusqu'à la fin mai. Les inventaires devront donc être ciblés pendant cette courte période. Après celle-ci, les œufs auront éclos et les femelles auront entamée leur retour en milieu terrestre dans les forêts.

2.3 Technique de recherche des nids

Pour trouver les nids, il suffit d'écarter délicatement la mousse des monticules avec le bout des doigts. Les œufs et la femelle (généralement présente) sont rarement loin de la surface. Il arrive que des nids communautaires soient observés. Il faut se rappeler que les larves devront glisser de la mousse jusqu'à l'eau. Il est donc important d'effectuer les recherches dans les monticules de mousse qui surplombent l'eau.

La Figure 3 présente une photographie de la femelle et des œufs pour fins d'identification. Il est important de bien refermer la mousse qui a été écartée afin de ne laisser les œufs et la femelle exposés au grand jour.



Figure 3 : Femelle et ses œufs dans un monticule de mousse.

L'espèce atteint généralement une bonne densité dans les zones où les monticules de mousse et le niveau de l'eau sont propices. Si le nombre de nids doit être compté lors de l'inventaire, il peut être utile d'utiliser des rubans de couleur afin d'éviter le recomptage de nids (Figure 4).



Figure 4 : Ruban de couleur utilisé pour éviter le recomptage des nids.

3 AUTRES MÉTHODES

La Salamandre à quatre orteils peut être trouvée à l'occasion par recherche active en soulevant des rondins de bois et des roches en forêt. Toutefois, cette méthode est déconseillée, car les résultats sont rarement positifs même si l'espèce est présente dans le secteur. En effet, elle est difficile à trouver en dehors de la période de la ponte et semble s'abriter de façon à ce qu'elle passe la plupart du temps inaperçue. Les clôtures de déviation peuvent à l'occasion permettre la capture de spécimens, mais les faibles résultats ne justifient pas l'effort. La recherche de nids reste donc de loin la méthode d'inventaire la plus efficace pour la Salamandre à quatre orteils.

4 CONCLUSION

Pour réaliser un inventaire visant la Salamandre à quatre orteils, il est fortement conseillé d'utiliser la méthode de la recherche de nids. En effet, cette espèce forestière utilise comme site de ponte des zones inondées parsemées de monticules de mousse. Ce type d'habitat est facilement identifiable et des recherches conduites durant la période propice devrait permettre de déceler la présence de l'espèce.

PRÉLIMINAIRE