

**BILAN DU RÉTABLISSEMENT DE TROIS ESPÈCES DE
SALAMANDRES DE RUISSEAUX DU QUÉBEC :**
la salamandre sombre des montagnes (*Desmognathus ochrophaeus*),
la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*) et
la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*)
POUR LA PÉRIODE 2007-2019

par
l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec



Produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Mars 2020

Référence à citer :

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES SALAMANDRES DE RUISSEAUX DU QUÉBEC
(2020). *Bilan du rétablissement de trois espèces de salamandres de ruisseaux du Québec : la salamandre sombre des montagnes (Desmognathus ochrophaeus), la salamandre pourpre (Gyrinophilus porphyriticus) et la salamandre sombre du Nord (Desmognathus fuscus) pour la période 2007-2019*, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 88 p.

La version intégrale de ce document est accessible à l'adresse suivante :

https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/bilan_retablissement_salamandres-de-ruisseaux_2007-2019.pdf

Dépôt légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020

ISBN : 978-2-550-86229-1 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-86230-7 (version PDF)

AVANT-PROPOS

Depuis le début des années 2000, d'importants efforts ont été investis afin d'acquérir des connaissances sur les salamandres de ruisseaux, de protéger leurs habitats, de répertorier les menaces qui pèsent sur celles-ci et de sensibiliser le public à leur situation précaire au Québec. Ce groupe comprend la salamandre sombre des montagnes, la salamandre sombre du Nord, la salamandre pourpre et la salamandre à deux lignes. En 1998, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) recommandait d'attribuer le statut d'espèce « préoccupante » à la salamandre sombre des montagnes, alors qu'en 1999 il proposait le même statut pour la salamandre pourpre. À la suite de ces évaluations, l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec a été constituée en 2001 pour élaborer un plan d'intervention qui visait à assurer, dans l'ensemble de leur aire de répartition au Québec, le maintien des populations et des habitats de ces quatre espèces de salamandres de ruisseaux¹, plan qui a été publié en 2003 (Jutras, 2003). La mise en œuvre du plan, initialement prévue de 2004 à 2008, s'est étendue jusqu'en 2018. Ce plan propose 44 actions différentes regroupées en 7 grands thèmes. Les trois principaux objectifs du plan d'intervention étaient : 1) d'assurer la protection des habitats utilisés par la salamandre sombre des montagnes ainsi que les habitats potentiels compris dans l'aire de répartition de l'espèce au Québec; 2) d'assurer la disponibilité d'habitats en nombre et en qualité pour la salamandre pourpre dans chacune des régions qu'elle occupe actuellement de façon à assurer sa pérennité à l'intérieur de son aire de répartition; 3) de minimiser les effets des facteurs limitants de nature anthropique qui menacent le maintien des populations de salamandres de ruisseaux (Jutras, 2003).

En 2005, la salamandre pourpre a été inscrite à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP) (L.C. 2002, ch. 29) et, en 2009, elle a été désignée « vulnérable » au Québec en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) (RLRQ, c. E-12.01). En 2011, l'espèce a été divisée en deux unités désignables au Canada et l'inscription du statut « menacée » à l'annexe 1 de la LEP a été attribuée à la population des Adirondacks et des Appalaches en 2017 (Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2019). Lors de la réévaluation du statut de la salamandre sombre des montagnes par le COSEPAC en 2007, l'espèce a été divisée en deux unités désignables au Canada et le statut « menacée » a été accordé à la population des Grands Lacs et du Saint-Laurent (aujourd'hui appelée population des Adirondacks). En 2009, la salamandre sombre des montagnes, population des Grands Lacs et du Saint-Laurent, a été inscrite à l'annexe 1 de la LEP en tant qu'espèce menacée. L'espèce a été désignée « menacée » au Québec en 2009 en vertu de la LEMV. La salamandre sombre du Nord est actuellement sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, produite en vertu de la LEMV, alors qu'à l'échelle canadienne elle n'est pas considérée comme une espèce en péril. La

¹ Le présent bilan traite de seulement trois espèces de salamandres de ruisseaux. Comme il est maintenant admis que la salamandre à deux lignes est une espèce relativement commune et qu'elle n'est pas considérée comme une espèce en situation précaire au Québec, celle-ci ne fait pas l'objet d'une section à part entière dans ce bilan. De plus, cette espèce ne détient pas de désignation et n'est pas inscrite sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec. Aussi, aucune action du précédent plan d'intervention ne visait exclusivement la salamandre à deux lignes. Néanmoins, notons que la grande majorité des actions ciblant les salamandres de ruisseaux du Québec sont également profitables à cette espèce.

salamandre à deux lignes est une espèce relativement commune et n'est pas considérée comme une espèce en situation précaire au Québec.

Conformément au Cadre de référence des équipes de rétablissement (Gauthier, 2015), l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec a pour mandat de prodiguer des recommandations au ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs dans le but de faciliter le rétablissement des espèces désignées ou en voie de l'être. L'Équipe est également responsable de produire des plans de rétablissement pour chacune de ces espèces et de dresser un bilan final de la mise en œuvre du plan de rétablissement tous les 10 ans. Ce dernier doit documenter la situation de l'espèce et de ses habitats et dresser l'état d'avancement de la mise en œuvre du plan de rétablissement.

Un premier bilan de l'état d'avancement des actions du plan d'intervention 2004-2008 a été produit. Ce dernier résume l'ensemble des actions entreprises et des résultats obtenus depuis les années 2000 et les actions qui étaient en cours de réalisation et à venir en 2007 (Frenette, 2007). Au fil des années, l'Équipe a réalisé un suivi annuel de la programmation de ses activités et a révisé ses actions selon l'évolution de la situation des espèces et les résultats obtenus.

COMITÉ DE RÉDACTION

Ce document a été rédigé principalement par Anaïs Boutin (coordonnatrice de l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec, à titre de consultante pour la Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune [DEFTHA]) et Yohann Dubois (DEFTHA). Le contenu a été produit avec les autres membres, anciens et actuels, de l'Équipe.

LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES SALAMANDRES DE RUISSEAUX DU QUÉBEC

Conservation de la nature Canada (CNC)

- Valérie René

Consultant indépendant

- Walter Bertacchi

Environnement et Changement climatique Canada — Service canadien de la faune, région du Québec (ECCC-SCF)

- Sylvain Giguère

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)

- Lyne Bouthillier, présidente de l'Équipe, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval
- Anaïs Boutin, coordonnatrice de l'Équipe, consultante pour la DEFTHA
- Stéphane Déry, Direction de la protection des forêts
- Pascale Dombrowski, Direction de la gestion de la faune Mauricie — Centre-du-Québec
- Catherine Doucet, trésorière de l'Équipe, DEFTHA
- Yohann Dubois, DEFTHA
- Marie-Josée Goulet, Direction de la gestion de la faune Estrie-Montréal-Montérégie-Laval
- François Laprise, agent de soutien opérationnel, Direction de la protection de la faune de l'Estrie-Montréal-Montérégie

Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC)

- Geneviève Audet

WSP Canada inc.

- Marc Gauthier, vice-président de l'Équipe

RÉSUMÉ

Ce bilan présente une synthèse des travaux réalisés du 1^{er} avril 2007 au 31 mars 2018 dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec publié en 2003². Plusieurs actions entreprises depuis le 31 mars 2018 ont également contribué au rétablissement des salamandres de ruisseaux selon les objectifs et les mesures établis dans le nouveau plan de rétablissement qui est actuellement en préparation. Ces actions, bien qu'elles ne soient pas incluses dans la synthèse des travaux réalisés, ont tout de même été considérées par l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec dans la formulation de leurs recommandations inscrites dans le présent document. Les données issues du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) qui sont présentées dans le document ont été mises à jour en 2019. Pour ces raisons, ce bilan de rétablissement couvre la période de 2007 à 2019.

Une grande proportion des actions ciblées dans le Plan a été réalisée ou entamée grâce à différents partenaires et à un financement à la fois en argent et en contribution en nature. Parmi les 7 grands thèmes définis, 44 actions ont été inscrites dans le plan d'action, dont la plupart concernaient plus d'une des trois espèces de salamandres. Lorsque nous additionnons le nombre d'actions prévues pour chacune des 3 espèces, nous obtenons un total de 109 actions, dont 93 ont été mises en œuvre (réalisées ou en cours de réalisation), soit 85 % des actions. Un budget total de 11 082 814 \$ a été investi dans la réalisation de ces actions, dont la majorité provient des partenaires travaillant en conservation.

La tendance de la population des trois espèces de salamandres de ruisseaux faisant l'objet du présent bilan est impossible à évaluer en fonction de nos connaissances actuelles. Un suivi des occurrences à long terme doit être développé et mis en œuvre pour mieux comprendre la dynamique des populations des salamandres de ruisseaux au Québec. La salamandre sombre des montagnes est faiblement répartie au Québec, alors que la salamandre pourpre est également rare, bien que répartie dans plusieurs secteurs des Appalaches. La salamandre sombre du Nord, quant à elle, est la plus répandue parmi ces espèces.

De nombreuses menaces pèsent toujours sur les salamandres de ruisseaux, principalement en ce qui a trait à la qualité de l'habitat. Entre autres, l'exploitation forestière, l'utilisation des eaux de surface ou souterraines, la contamination des eaux ainsi que la construction de routes figurent parmi les menaces importantes liées à la dégradation de l'habitat des salamandres de ruisseaux.

Des mesures sont mises en place pour assurer la protection des salamandres de ruisseaux autant sur les terres publiques que privées. Les différentes lois qui s'appliquent sur les terres publiques visent principalement à protéger l'habitat de l'espèce. Une entente administrative de protection est en vigueur sur les terres publiques soumises à l'aménagement forestier. À ce jour, la cartographie légale en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF) (RLRQ, c. C-61.1) ne peut s'appliquer que sur les terres publiques et aucun habitat légal de la salamandre sombre des montagnes ou de la salamandre pourpre n'a été publié légalement. Étant donné qu'une forte proportion des occurrences de salamandres de ruisseaux se

² Ce type de document est dorénavant nommé « plan de rétablissement ».

trouve en milieu privé, la promotion de la conservation volontaire est un autre outil mis en avant pour contribuer à la protection des espèces concernées. Plusieurs terres ont été acquises et des servitudes de conservation ont d'ailleurs été instituées par le passé.

Selon l'état actuel des connaissances, l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec estime que la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre demeurent en situation précaire. Quant à elle, la salamandre sombre du Nord serait probablement en meilleure situation, mais nécessiterait tout de même un suivi, puisqu'elle est soumise à des menaces communes aux deux autres espèces. La perte et la dégradation de l'habitat sont les principales menaces qui guettent les salamandres de ruisseaux et des actions de conservation ainsi que de protection doivent se poursuivre pour permettre le rétablissement des trois espèces concernées dans ce bilan.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	iii
COMITÉ DE RÉDACTION	v
LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT	vi
DES SALAMANDRES DE RUISSEAUX DU QUÉBEC.....	vi
RÉSUMÉ.....	vii
TABLE DES MATIÈRES	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTE DES FIGURES.....	x
DÉFINITIONS	xi
1 INTRODUCTION.....	1
2 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'INTERVENTION.....	3
2.2 ÉTAT DE LA RÉALISATION DES MESURES.....	6
2.2 RESSOURCES INVESTIES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT	12
3 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES POPULATIONS DE SALAMANDRES DE RUISSEAUX	14
3.1 SITUATION DE LA SALAMANDRE SOMBRE DES MONTAGNES	14
3.2 SITUATION DE LA SALAMANDRE POURPRE	18
3.3 SITUATION DE LA SALAMANDRE SOMBRE DU NORD.....	22
4 MENACES ACTUELLES.....	26
4.1 MENACES PESANT SUR LA SALAMANDRE SOMBRE DES MONTAGNES.....	26
4.2 MENACES PESANT SUR LA SALAMANDRE POURPRE	28
4.3 MENACES PESANT SUR LA SALAMANDRE SOMBRE DU NORD	30
5 PROTECTION.....	31
5.1 MESURES DE PROTECTION SUR LES TERRES PUBLIQUES	31
5.2 MESURES DE PROTECTION SUR LES TERRES PRIVÉES	33
6 BILAN DE LA SITUATION.....	34
7 RECOMMANDATIONS.....	35
8 CONCLUSION	36
REMERCIEMENTS	37
BIBLIOGRAPHIE	38
LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES	45
ANNEXE 1 Liste des sigles et des acronymes utilisés dans le document	46
ANNEXE 2 État d'avancement des actions prévues dans le plan d'intervention 2004-2008.	48
ANNEXE 3 Organismes sollicités et ayant fourni des informations contribuant à la réalisation du Plan d'intervention	87
ANNEXE 4 Zones de l'aire naturelle de Covey Hill inventoriées et protégées de 2007 à 2014.....	88

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Bilan 2007-2018 de l'état d'avancement de la mise en œuvre des actions ¹ inscrites dans le Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec.	3
Tableau 2.	Bilan 2007-2018 de la réalisation des activités contribuant à la mise en œuvre des actions du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec par grands thèmes.	4
Tableau 3.	Répartition annuelle des ressources humaines et financières investies dans la mise en œuvre des actions du plan d'intervention des salamandres de ruisseaux par le MFFP et ses partenaires, de 2007 à 2018.	13
Tableau 4.	Nombre d'occurrences de la salamandre sombre des montagnes pour la seule région du Québec où des occurrences sont répertoriées.	14
Tableau 5.	Nombre d'occurrences de la salamandre pourpre pour chacune des régions du Québec où des occurrences sont répertoriées	18
Tableau 6.	Nombre d'occurrences de la salamandre sombre du Nord pour chacune des régions du Québec où des occurrences sont répertoriées.	23
Tableau 7.	Indicateurs de portée et de sévérité pour les menaces pesant sur les salamandres de ruisseaux, comme proposés par le calculateur de menaces de l'UICN.	26

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Répartition des activités réalisées de 2007 à 2018 et contribuant à la mise en œuvre des actions du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec	5
Figure 2.	Répartition par région administrative des activités réalisées de 2007 à 2018 et contribuant à la mise en œuvre des actions du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec.	5
Figure 3.	Aire de répartition de la salamandre sombre des montagnes au Québec incluant les observations selon trois périodes (avant 1999, 1999-2006 et 2007-2018).	16
Figure 4.	Aire de répartition de la salamandre pourpre au Québec incluant les observations selon trois périodes (avant 1999, 1999-2006 et 2007-2018).	20
Figure 5.	Aire de répartition de la salamandre sombre du Nord au Québec.	24

DÉFINITIONS

ADNe : L'ADN environnemental, ou l'ADNe, est défini comme l'ADN provenant de différents organismes et pouvant être extrait à partir d'échantillons environnementaux tels que l'eau, le sol ou les fèces (Taberlet et coll., 2012). Il permet donc la détection d'espèces sans avoir besoin d'isoler au préalable des organismes ciblés.

Aire de répartition : Zone à l'intérieur de laquelle on trouve toutes les populations d'une espèce.

Aire protégée : Selon la Loi sur la conservation du patrimoine naturel du Québec (LCPN) (RLRQ, c. C-61.01), une aire protégée est « un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées ».

Espèce menacée : En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (LEMV) (RLRQ, c. E-12.01), une espèce est menacée lorsque sa disparition est appréhendée. Il s'agit du statut désignant la situation la plus précaire pour une espèce selon la LEMV. En vertu de la Loi sur les espèces en péril du Canada (LEP) (L.C. 2002, ch. 29), une espèce menacée est une espèce sauvage susceptible de devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître. Il est à noter qu'à l'échelle fédérale le statut désignant la situation la plus précaire selon la LEP est « en voie de disparition » et que le statut « menacé » désigne une situation moins précaire. Ainsi, le statut « menacé » de la LEMV ne correspond pas au statut « menacé » de la LEP.

Espèce vulnérable : En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, une espèce vulnérable est une espèce dont la survie est jugée précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou à moyen terme. Il s'agit du statut qui désigne une situation moins précaire que le statut « menacé » selon la LEMV.

Habitat potentiel : Habitat qui présente les caractéristiques recherchées par une espèce pour sa survie durant l'ensemble de son cycle vital. Le terme « habitat convenable » est employé, notamment dans les documents de rétablissement fédéraux, pour désigner les portions d'habitats essentiels où les caractéristiques sont propices à l'espèce. L'occupation par l'espèce n'est pas nécessairement requise pour l'ensemble de l'habitat potentiel.

Occurrence : L'occurrence d'une espèce, comme décrite au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), correspond généralement à l'habitat occupé par une population locale de l'espèce dont il est question. Ces occurrences sont représentées par des polygones qui englobent l'habitat potentiellement utilisé autour de chaque observation validée de l'espèce.

1 INTRODUCTION

Un plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec a été publié en 2003 et proposait des actions à mettre en place pour cinq ans (2004 à 2008) (Jutras, 2003). Parmi les quatre espèces de salamandres de ruisseaux, trois étaient ciblées particulièrement par les actions du plan³ : la salamandre sombre des montagnes (*Desmognathus ochrophaeus*), désignée menacée au Québec en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV⁴) (RLRQ, c. E-12.01), la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*), désignée vulnérable au Québec en vertu de la LEMV et la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*), susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Ce plan a permis de dresser un profil des connaissances disponibles sur la répartition, l'état des populations et les menaces qui pèsent sur ces salamandres au Québec.

Le but du plan d'intervention était d'assurer, dans l'ensemble de leur aire de répartition au Québec, le maintien des populations et des habitats de ces quatre espèces de salamandres de ruisseaux. Afin d'y parvenir, un plan d'action a été élaboré. Il était composé de 44 actions regroupées en 7 grands thèmes :

1. Protection des populations;
2. Protection des habitats;
3. Acquisition de connaissances;
4. Inventaires et suivis;
5. Sensibilisation et éducation;
6. Financement;
7. Plan d'intervention et rapports de situation.

L'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec, constituée en 2001, a pour mandat de planifier le rétablissement et participe également à la mise en œuvre du plan d'intervention. Cette équipe regroupe les membres de diverses organisations qui travaillent à la conservation et à la protection des salamandres de ruisseaux dans la province.

Ce bilan présente une synthèse des actions de rétablissement⁵ entreprises par l'Équipe et ses partenaires du 1^{er} avril 2007 au 31 mars 2018. Ces actions se basent sur une continuité de la mise en œuvre des actions de rétablissement proposées dans le plan d'intervention initial dans l'attente

³ Le présent bilan traite de seulement trois espèces de salamandres de ruisseaux. Comme il est maintenant admis que la salamandre à deux lignes est une espèce relativement commune et qu'elle n'est pas considérée comme une espèce en situation précaire au Québec, celle-ci ne fait pas l'objet d'une section à part entière dans ce bilan. Aussi, aucune action du précédent plan d'intervention ne visait exclusivement la salamandre à deux lignes. Néanmoins, notons que la grande majorité des actions ciblant les salamandres de ruisseaux du Québec sont également profitables à cette espèce.

⁴ La liste des sigles et des acronymes est présentée à l'annexe 1.

⁵ Plusieurs actions entreprises depuis le 31 mars 2018, bien que ne figurant pas dans la synthèse des actions présentée dans ce bilan, ont contribué au rétablissement des salamandres de ruisseaux selon les objectifs et les mesures identifiées dans le nouveau plan de rétablissement actuellement en préparation. Ces actions ont été considérées par l'Équipe dans la formulation de leurs recommandations inscrites dans le présent document.

d'un nouveau plan. Ce bilan donne suite au premier bilan des actions de l'Équipe couvrant la période du 1^{er} avril 2003 au 31 mars 2006 (Frenette, 2007).

L'objectif de ce bilan est de faire le point sur la mise en œuvre du plan d'intervention et l'état de la situation des populations afin de mieux planifier les actions à entreprendre et à réaliser au cours des prochaines années.

Bien que plusieurs activités ciblent plus d'une espèce, chaque espèce est traitée séparément dans le bilan. La salamandre à deux lignes n'est pas abordée, puisqu'elle n'est pas désignée en vertu de la LEMV. De plus, elle n'est pas inscrite sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. Notons cependant que la grande majorité des actions ciblant les salamandres de ruisseaux du Québec sont également profitables à cette espèce.

Pour la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre, le bilan présente un état de la réalisation des actions du plan d'intervention avec une liste des activités entreprises, leur état d'avancement et le nom des organismes porteurs.

La salamandre sombre du Nord est traitée brièvement étant donné qu'elle est actuellement inscrite sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. Certaines activités ont été entreprises spécialement pour la conservation de cette espèce au Québec et plusieurs activités ciblant la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre lui sont bénéfiques.

2 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'INTERVENTION

La mise en œuvre du plan d'intervention au cours de la période 2007-2018 a permis de réaliser un grand nombre d'actions favorisant le rétablissement des salamandres de ruisseaux. La grande majorité (85 %) des actions ont été réalisées ou sont en cours de réalisation, alors que 16 actions (15 %) n'ont pas été réalisées ou ont été abandonnées, en partie en raison de l'amélioration des connaissances qui ont mené à des modifications quant à la mise en œuvre du plan (tableau 1). Les actions réalisées ont touché les sept grands thèmes du Plan (tableau 2).

L'avancement de chacune des actions du plan de rétablissement est résumé au moyen de tableaux, et les activités entreprises au cours des années financières 2007 à 2018 se rapportant à chacune des actions sont présentées à l'annexe 2⁶. Tel que cela est mentionné précédemment, quelques actions projetées lors de la préparation du plan d'intervention ont été abandonnées au fil des années.

Pour les trois espèces de salamandres de ruisseaux en situation précaire, la presque totalité des actions de priorité 1 a été réalisée ou est en cours de réalisation (21/23 pour la salamandre sombre des montagnes, 18/20 pour la salamandre pourpre et 13/14 pour la salamandre sombre du Nord) (annexe 2). Toutes les actions de priorité 2 sont en cours de réalisation ou réalisées pour la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre, alors qu'une seule action de ce niveau de priorité demeure non réalisée pour la salamandre sombre du Nord. Enfin, près de la moitié des actions de priorité 3 ont été réalisées ou sont en cours de réalisation pour les trois espèces (5/9 pour la salamandre sombre des montagnes, 3/8 pour la salamandre pourpre et 4/5 pour la salamandre sombre du Nord) (annexe 2). Certaines de ces actions ont été abandonnées à la suite des connaissances acquises, de l'évolution de certains enjeux ou de nouvelles préoccupations.

Tableau 1. Bilan 2007-2018 de l'état d'avancement de la mise en œuvre des actions¹ inscrites dans le Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec.

État d'avancement des actions	Salamandre sombre des montagnes	Salamandre pourpre	Salamandre sombre du Nord	TOTAL
Actions réalisées	19	11	12	42
Actions en cours de réalisation (en continu)	16	21	14	51
Actions non réalisées (abandonnées, reportées)	6	7	3	16
TOTAL	41	39	29	109

¹ Au total, 44 actions ont été inscrites dans le plan d'intervention précédent et la plupart concernaient plus d'une des trois espèces de salamandres ciblées. Lorsque nous additionnons le nombre d'actions prévues pour chacune des trois espèces, nous obtenons un grand total de 109 actions.

⁶ Pour alléger l'annexe 2, les abréviations suivantes ont été utilisées pour représenter les espèces concernées : salamandre sombre des montagnes (SSM), salamandre pourpre (SP) et salamandre sombre du Nord (SSN).

Parmi les nombreuses activités inscrites dans la programmation de l'Équipe pour la période 2007 à 2018, plus du tiers des activités visaient simultanément la salamandre sombre des montagnes, la salamandre pourpre et la salamandre sombre du Nord (figure 1). Certaines activités ciblaient spécialement une de ces trois espèces, néanmoins, une bonne proportion (65 %) de celles-ci était multispécifique (figure 1).

Les trois espèces ciblées par le présent bilan fréquentent huit régions administratives du Québec : Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches, Estrie, Lanaudière, Mauricie et Montérégie. Des activités ont eu lieu dans toutes ces régions (annexe 2). Parmi les activités figurant dans la programmation de l'Équipe, 45 % d'entre elles ont ciblé plusieurs régions administratives simultanément, avec 44 % des activités ayant eu lieu en Montérégie et en Estrie (figure 2). Cela est attribuable au fait que la Montérégie constitue l'unique région administrative où l'on trouve la salamandre sombre des montagnes et que l'Estrie demeure une région centrale pour la salamandre pourpre. De plus, ces espèces bénéficient de l'aide d'un nombre important d'organismes et d'intervenants établis dans ces régions.

Tableau 2. Bilan 2007-2018 de la réalisation des activités contribuant à la mise en œuvre des actions du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec par grands thèmes.

Thème	État d'avancement des activités			TOTAL
	Réalisées	En cours de réalisation (en continu)	Non réalisées (abandonnées ou reportées)	
Protection des populations	7	0	3	10
Protection des habitats	11	14	0	25
Acquisition de connaissances	9	16	12	37
Inventaires et suivis	3	12	1	16
Sensibilisation et éducation	6	9	0	15
Financement	3	0	0	3
Plan d'intervention et rapports de situation	3	0	0	3
TOTAL	42	51	16	109

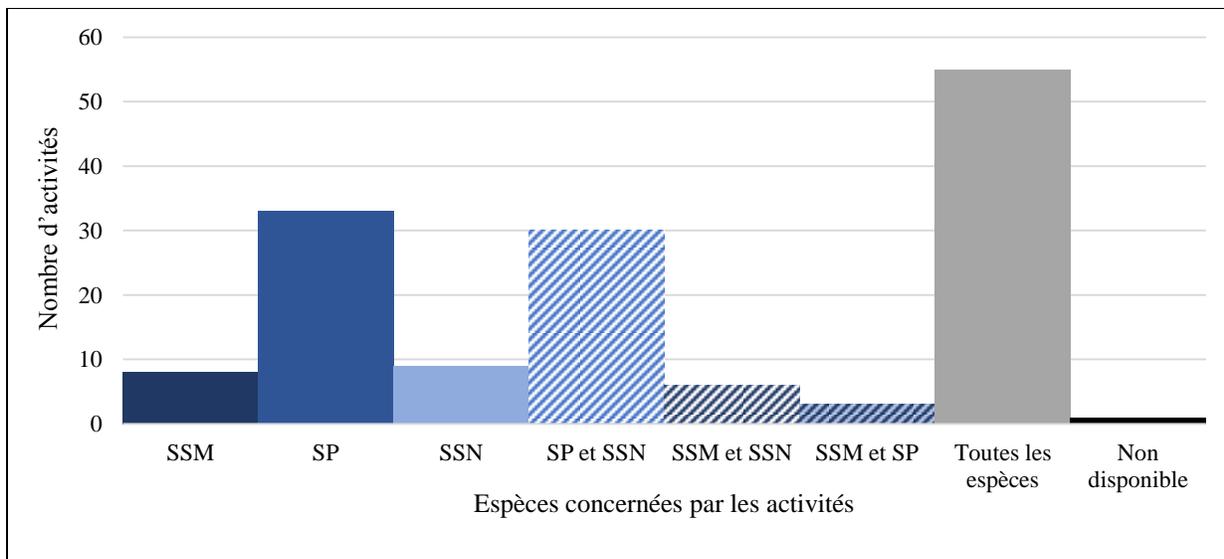


Figure 1. Répartition des activités réalisées de 2007 à 2018 et contribuant à la mise en œuvre des actions du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec. Le nombre d'activités est présenté pour chaque espèce ou groupe d'espèces (salamandre sombre des montagnes [SSM], salamandre pourpre [SP] et salamandre sombre du Nord [SSN]).

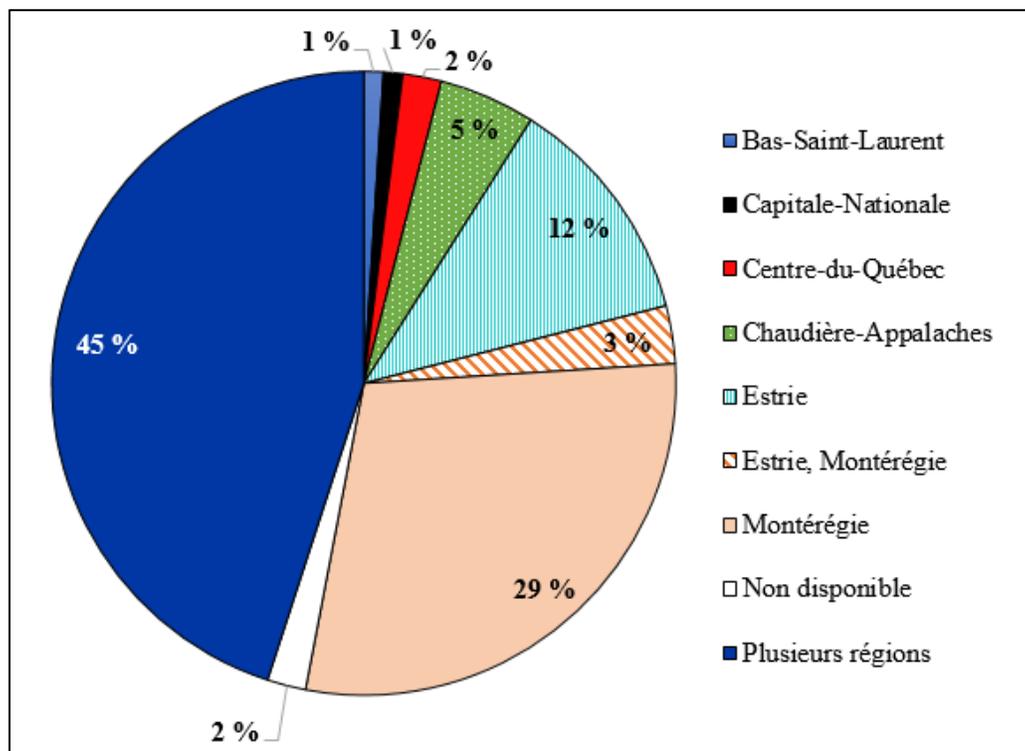


Figure 2. Répartition par région administrative des activités réalisées de 2007 à 2018 et contribuant à la mise en œuvre des actions du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec.

2.2 État de la réalisation des mesures

2.1.1 Mesures visant la protection des populations

Les principales réalisations se rapportant à ce thème répondent aux actions A-1 et A-2 (annexe 2). Elles incluent la désignation des espèces du COSEPAC à la suite de la mise à jour des rapports de situation, la modification du statut de la salamandre pourpre de « préoccupante » à « menacée » en 2017 en vertu de la LEP, ainsi que l'établissement de restrictions d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) sur l'importation de salamandres au Canada (annexe 2). Depuis cette restriction, aucune demande d'importation n'a été déclarée (F. Lelièvre, comm. pers., 2019), mais, le cas échéant, des mesures sanitaires sont exigées pour prévenir l'introduction d'agents pathogènes tels que *Batrachochytrium salamandrivorans* (*BSal*) qui cause la chytridiomycose, une maladie létale qui pourrait réduire la biodiversité d'amphibiens et engendrer des répercussions écosystémiques néfastes (Gray et coll., 2015; Yap et coll., 2017; Richgels et coll., 2016). De plus, des visites d'animaleries avec des agents de protection de la faune, réalisées depuis 2011 par Éco-Nature, n'ont pas révélé d'enjeux liés à la garde en captivité de salamandres indigènes.

L'action A-3, visant à réintroduire la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre dans les habitats d'où elles ont disparu ponctuellement et où l'on juge qu'elles ne recoloniseront pas ces sites par elles-mêmes, n'a pas été réalisée. Cette activité de dernier recours ne s'est pas concrétisée, car aucun cas nécessitant une telle mesure ne s'est présenté. D'ailleurs, avant la mise en œuvre d'une telle action, plusieurs considérations devraient être prises en compte, notamment les risques écologiques et génétiques ainsi que ceux associés à la dissémination de maladies émergentes touchant les amphibiens.

En ce qui concerne l'action A-4 visant à vérifier l'existence et à introduire au besoin des mesures réglementaires ou incitatives pour interdire l'introduction d'espèces compétitrices piscicoles, les permis délivrés pour l'introduction de poissons dans l'habitat des salamandres de ruisseaux ont été analysés. Selon la localisation desensemencements effectués, les risques d'augmentation de la prédation exercée par les poissons à l'égard de la salamandre sombre des montagnes sont probablement limités, mais il existe une plus grande probabilité que lesensemencements puissent nuire aux salamandres pourpres. Une cartographie des obstacles jugés infranchissables pour la montaison du poisson dans les occurrences de salamandres de ruisseaux est envisagée. De plus, des mécanismes visant l'adoption de zones d'exclusion où l'ensemencement serait interdit pourraient être mis en place.

2.1.2 Mesures visant la protection des habitats

Les initiatives pour protéger l'habitat de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre pourpre ont été nombreuses de 2007 à 2018 et ont ciblé l'ensemble des actions B-1 à B-10 prévues pour ces espèces (annexe 2). Les sites à protéger ont été répertoriés, la tenure des terres a été précisée, des ententes de conservation ont été conclues avec des propriétaires et des sites ont été protégés.

Diverses menaces guettant la salamandre sombre des montagnes dans l'aire naturelle de Covey Hill ont fait l'objet d'une analyse par Conservation de la nature Canada (CNC) (Deland et Sierra, 2016). La Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay

(SCABRIC) a notamment achevé une analyse des menaces à l'échelle de 10 propriétés privées situées dans des occurrences de salamandres. Ces connaissances permettront d'orienter les activités de rétablissement futures dans ce secteur.

D'ailleurs, depuis 2007, CNC a protégé différentes propriétés dans le secteur de Covey Hill, y compris l'acquisition d'un terrain de 111 ha comprenant une partie de la tourbière située au sommet de la colline qui alimente l'ensemble de l'habitat de la salamandre sombre des montagnes en eau. L'organisme a également reçu en don quatre servitudes de conservation sur différentes propriétés privées dans l'habitat des salamandres de ruisseaux, sur une superficie totale de 240 ha. La publication du Plan de conservation des salamandres de ruisseaux au mont Covey Hill et les démarches réalisées auprès des municipalités de Franklin et de Havelock et auprès des pomiculteurs visent à assurer la protection de l'habitat de la salamandre sombre des montagnes. Des démarches de conservation transfrontalières ont également été entreprises pour protéger des massifs montagneux situés dans l'habitat de l'espèce et qui s'étendent aux États-Unis.

En plus des projets de CNC et de la SCABRIC concernant les menaces pesant sur les salamandres de ruisseaux dans le secteur de Covey Hill, plusieurs projets ont été entrepris pour documenter, suivre et atténuer les menaces guettant la salamandre pourpre et son habitat. Entre autres, Nature-Action Québec (NAQ) a réalisé des projets pour limiter la dégradation de l'habitat de l'espèce au mont Yamaska et pour répertorier les menaces ainsi que mettre en place des mesures d'atténuation dans le Corridor vert et bleu de la Haute-Yamaska. Des tests d'exclusion ont été réalisés pour tenter d'atténuer les répercussions de travaux dans l'habitat de la salamandre pourpre, dans le contexte de la réfection d'un pont routier par le ministère des Transports du Québec (MTQ).

À ces initiatives se sont ajoutées plusieurs projets appuyés par le milieu grâce au soutien financier des programmes de la Fondation de la Faune du Québec (FFQ), du Programme d'intendance de l'habitat (PIH) ou d'autres enveloppes régionales telles que des activités de conservation volontaire menées auprès de propriétaires privés grâce aux efforts concertés de CNC, de Corridor appalachien, de la SCABRIC, d'Ambioterra et de NAQ. Les activités entreprises par l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière (ARFPC), le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ), l'Organisme de bassin versant (OBV) de la Yamaska, l'OBV de la baie Missisquoi, le Bureau d'écologie appliquée (BEA), Nature Cantons-de-l'Est et la Société de conservation du corridor naturel de la rivière au Saumon (SCCNRS) ont également permis d'augmenter le nombre d'initiatives de conservation volontaire dans différents secteurs (annexe 2). Les activités d'identification et de protection des habitats aux monts Stoke, dans la Vallée-du-Haut-Saint-Laurent, dans la région de la Haute-Yamaska, à Saint-Joachim-de-Shefford, sur les propriétés de Domtar inc. ainsi que dans les bassins versants de nombreuses rivières (Yamaska, aux Brochets, de la Roche, Nicolet, Blanche, Sunday, etc.), impliquant parfois des municipalités et des municipalités régionales de comté (MRC), contribuent également à assurer la protection de l'habitat de la salamandre pourpre.

Des mesures de protection des salamandres de ruisseaux liées aux pratiques sylvicoles s'appliquent depuis 2006 aux territoires publics provinciaux qui sont soumis à l'aménagement forestier (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune [MRNF], 2008). Des activités ont été entreprises par les organismes locaux et le MFFP afin que des mesures soient développées et

appliquées sur les terres privées sur une base volontaire. Un guide de conservation des amphibiens, des reptiles et de leurs habitats en milieu agricole a été produit (Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent [SHNVSL], 2015) et un travail a été amorcé pour développer et mettre en œuvre de saines pratiques agricoles dans l'habitat des salamandres de ruisseaux.

Concernant l'analyse, le suivi et l'évaluation des répercussions des activités forestières et des mesures de protection liées aux pratiques sylvicoles qui s'appliquent depuis 2006, diverses activités ont été réalisées en Estrie. Un projet de documentation de la sédimentation selon le type d'intervention et selon des mesures de protection forestières proposées a été réalisé par un groupe de partenaires composé d'Aménagement forestier coopératif de Wolfe (AFCW), d'Aménagement forestier coopératif des Appalaches (AFCA), de Domtar inc., du Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF) et de l'Université de Sherbrooke (USherbrooke). Ils ont également évalué l'efficacité de la bande de protection riveraine pour le maintien de l'habitat de la salamandre pourpre sur les terres privées. Une revue de la littérature sur les effets de la foresterie, les menaces qui y sont associées et sur les mesures de protection a été achevée (Bousquet, 2017). Des travaux ont été réalisés par le MFFP afin de documenter l'historique d'intervention forestière dans l'habitat des salamandres de ruisseaux et d'inclure l'information dans le processus de mise à jour des mesures de protection forestière. Une activité d'échange sur l'aménagement forestier et les mesures d'atténuation dans l'habitat des salamandres de ruisseaux a été tenue à Saint-Camille en mars 2018 (Blais, 2018). En 2017-2018, un projet d'évaluation des répercussions des activités forestières sur les populations de salamandres de ruisseaux sur les terres publiques a également été réalisé conjointement avec le MFFP, Nature Cantons-de-l'Est et la Table de gestion intégrée des ressources du territoire de l'Estrie (TGIRT Estrie). Le MFFP prévoit de poursuivre l'évaluation des répercussions des activités forestières associées aux mesures de protection forestière sur les terres publiques dans les années à venir, et l'AFCA prévoit d'analyser les effets des chemins sur la qualité de l'habitat de la salamandre pourpre. Une cartographie des menaces dans les occurrences de salamandre pourpre est également en cours de réalisation par le MFFP. De plus, le programme de rétablissement de la salamandre pourpre au Canada est en cours d'élaboration et inclura la désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.

2.1.3 Mesures visant l'acquisition de connaissances

Les activités mises en œuvre de 2007 à 2018 ont permis de réaliser ou d'entamer 11 des 16 actions d'acquisition des connaissances ciblées pour la salamandre sombre des montagnes dans le plan d'intervention et 8 des 13 actions ciblées pour la salamandre pourpre (annexe 2). Les actions C-5, C-10 et C-14 relatives aux déplacements des espèces, à la structure d'âge et à la dynamique des populations ne sont pas réalisées; en plus de nécessiter des méthodes de capture-marquage-recapture pouvant être invasives, ces connaissances ont été jugées moins prioritaires pour le rétablissement de l'espèce. Également, les activités C-8 et C-16, sur l'impact du contrôle des insectes piqueurs et les effets des mesures de protection appliquées dans le cadre du programme verglas ont été abandonnées, puisque jugées non prioritaires.

De façon générale, les connaissances sur l'habitat de la salamandre sombre des montagnes se sont largement précisées depuis 2007. Les habitats propices à l'espèce sont désormais connus dans l'aire naturelle de Covey Hill et les efforts d'acquisition de connaissances sont consentis afin de

préciser les menaces nuisant à l'espèce et à son habitat. C'est aussi la même constatation pour la salamandre pourpre. Grâce au travail de nombreux organismes, de nouveaux habitats occupés par l'espèce ont été répertoriés et caractérisés dans diverses parties de l'aire de répartition (Montérégie, Mauricie, Lanaudière, Estrie, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches, etc.). Parallèlement, les activités de plusieurs intervenants ont permis d'acquérir des connaissances sur les menaces pesant sur l'espèce et son habitat, essentiellement liées aux opérations forestières, à l'aménagement de lignes hydroélectriques, à la réfection de routes et de ponceaux, à la sédimentation et à la qualité de l'habitat (annexe 2). Des projets à venir visent notamment l'acquisition de connaissances sur les effets des routes sur l'habitat. Un projet de maîtrise professionnelle, réalisé sous la supervision du MFFP et en collaboration avec l'équipe de rétablissement, a permis de croiser à l'aide de la géomatique des indices de qualité d'habitat et de niveaux de menaces afin de prioriser des secteurs d'intervention pour la conservation de la salamandre pourpre au Québec (Tittley, 2013).

Un projet est en cours de réalisation par CNC pour améliorer les connaissances à l'égard de l'influence des activités agricoles. Dans une première phase, des connaissances ont été acquises relativement aux conséquences de la pomiculture sur la salamandre sombre des montagnes et son habitat. Des travaux ont été réalisés en Estrie par le MFFP afin de documenter l'historique d'intervention forestière dans l'habitat des salamandres de ruisseaux afin d'en évaluer les répercussions et d'inclure l'information dans le processus de mise à jour des mesures de protection forestière. Bien que cette activité ait eu lieu dans l'habitat de la salamandre pourpre et de la salamandre sombre du Nord, les connaissances acquises bénéficieront aussi à la salamandre sombre des montagnes. D'ailleurs, un projet de suivi à long terme (10 ans) sur les répercussions des activités forestières sur la salamandre pourpre a vu le jour en 2012 et se poursuivra jusqu'en 2023. Ce projet, réalisé par l'USherbrooke et Domtar inc., vise la réalisation d'un suivi périodique des populations touchées par diverses menaces. Une revue de la littérature sur les répercussions de la foresterie, les menaces qui y sont associées et les mesures de protection a été achevée (Bousquet, 2017), de même qu'un projet d'analyse de la vulnérabilité de la salamandre pourpre aux changements climatiques (Dumitru, 2016). Une cartographie des menaces à l'échelle des occurrences de la salamandre pourpre est également en cours de réalisation par le MFFP.

Finalement, des analyses génétiques ont été réalisées sur des échantillons de salamandres sombres prélevées lors du suivi annuel de la salamandre sombre des montagnes dans des stations témoins. Ces analyses permettent de confirmer l'identification morphologique de spécimens de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre sombre du Nord afin de détecter des hybrides potentiels. De 2015 à 2017, un laboratoire de génétique a été mis en place au MFFP et des analyses à l'aide de microsatellites sur les salamandres sombres y ont été développées. Les méthodes d'identification génétiques développées et testées sur plusieurs échantillons feront l'objet d'une publication scientifique. Une revue de la littérature sur les marqueurs moléculaires et les analyses génétiques développées pour les salamandres sombres a d'ailleurs été entamée à cet effet. Parallèlement, un projet de « *landscape genetics* », conjoint entre ECCC et le MFFP, a vu le jour et se poursuivra, permettant ainsi d'établir l'échelle de conservation adéquate pour la salamandre pourpre et de reconnaître des unités de conservation appropriées. De même, un projet visant à comparer génétiquement la population de salamandres sombres des montagnes de Covey Hill au Québec et celle de Niagara en Ontario est également en cours de réalisation.

2.1.4 Mesures visant les inventaires et les suivis

Les quatre actions du plan d'intervention prévues pour la salamandre sombre des montagnes sous le thème « inventaire et suivis » sont toujours en cours de réalisation et se font en continu. Des inventaires ont été réalisés dans l'habitat de la salamandre sombre des montagnes en Montérégie par différents organismes (annexe 2). Les inventaires réalisés de 2007 à 2018 ont visé des zones jamais inventoriées et ont permis de répertorier l'ensemble des habitats occupés par l'espèce à Covey Hill. Un protocole de suivi hydrologique et de suivi de la population de salamandres sombres des montagnes a été mis en place et un protocole de suivi annuel de l'espèce dans des stations de suivi permanentes a vu le jour en 2007-2008 et est en cours de réalisation depuis. Dans les années à venir, il est prévu d'analyser les résultats obtenus, de dresser un bilan de cette activité et de revoir le protocole, au besoin, afin qu'il réponde aux objectifs attendus, et ce, à la lumière des connaissances actuelles et des menaces connues.

En ce qui a trait à la salamandre pourpre, des inventaires visant l'espèce ont été réalisés dans les huit régions administratives où celle-ci vit, par différents organismes (annexe 2). De ce fait, les six actions du plan d'intervention prévues pour la salamandre pourpre sous le thème « inventaire et suivis » ont été réalisées ou sont en cours de réalisation. De nouveaux habitats de la salamandre pourpre ont été répertoriés, permettant d'accroître la répartition connue de l'espèce.

D'autres projets ont visé à développer des outils pour cibler des habitats pouvant abriter la salamandre pourpre. Dès 2007-2008, un modèle prédictif pour localiser des habitats potentiels de la salamandre pourpre au Québec a vu le jour. Sous la supervision de David Green de l'Université McGill, ce projet de K. Ceacala s'est poursuivi avec le projet de cartographie de l'habitat potentiel de la salamandre pourpre de J. Ploss en 2009-2010 (Ploss, 2010). En 2011-2013, D. Melançon, sous la responsabilité du MFFP, a travaillé à un projet de modélisation des habitats potentiels de l'espèce. À l'aide de ce modèle, un outil ArcGis permettant de calculer la probabilité de présence de la salamandre pourpre a été développé, puis raffiné par I. Tittley en 2013-2014. Le modèle a été distribué aux régions et aux organismes et a été validé lors d'inventaires réalisés en Estrie par l'AFCA, l'AFCW, Domtar inc., Forêt Hereford et l'USherbrooke. Enfin, en 2017-2018, l'USherbrooke et le MFFP ont développé une méthode de cartographie des ruisseaux temporaires à l'aide de la géomatique et d'un indice de qualité de l'habitat (IQH) en raffinant le modèle précédemment développé (Boisvert et coll., 2018). Afin de pouvoir détecter cette espèce cryptique lors d'inventaires de cours d'eau, des marqueurs pour l'ADN environnemental (ADNe) ont aussi été développés en 2017 dans le cadre d'un projet conjoint de l'Université McGill (UMcGill), de WSP inc. et du MFFP. Ce projet s'est poursuivi en 2018-2019 et un projet de maîtrise visant le développement de la méthode basée sur l'ADNe pour l'inventaire et le suivi des populations des salamandres de ruisseaux a démarré en 2019 grâce à une collaboration entre le MFFP et l'Université Laval. Enfin, un protocole standardisé pour l'inventaire des salamandres de ruisseaux a également été développé en 2011-2013, puis mis à jour en 2016 et en 2018.

2.1.5 Mesures visant la sensibilisation et l'éducation

Les démarches de sensibilisation auprès d'intervenants clés (propriétaires, agriculteurs, agences forestières, élus municipaux, instances municipales, MRC, etc.) dans l'habitat des salamandres de ruisseaux ont été nombreuses et réparties dans les régions administratives du Québec (annexe 2).

Ces activités de sensibilisation et d'intendance étaient souvent accompagnées de cahiers de propriétaires, de guides, de recommandations à appliquer pour protéger l'habitat ou atténuer les menaces pesant sur les espèces et leur habitat, ou d'un accompagnement.

Des conférences et des formations spécialisées sur les salamandres de ruisseaux ont été offertes dans différents contextes. Une formation personnalisée a été offerte aux employés d'été de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière en 2012-2013. Depuis 2011, des conférences et des études de cas portant sur la conservation des salamandres de ruisseaux sont présentées à des étudiants du baccalauréat en biologie de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). Des ateliers ont aussi été offerts aux élus municipaux de Havelock et de Franklin en 2012 et dans le cadre de l'Activité d'échange sur l'aménagement forestier et les mesures d'atténuation dans l'habitat des salamandres de ruisseaux en 2018 (Blais, 2018). En 2017, l'Équipe a participé à une journée de conférences, d'échanges, de transfert de connaissances et d'outils entre acteurs concernant les actions et les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour le rétablissement des espèces aquatiques en situation précaire au Rendez-vous des OBV organisé par le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ).

En 2013-2014, une trousse éducative pour les enseignants des écoles primaires de la région de Covey Hill a été développée par CNC. Elle a permis d'organiser des activités d'animation dans les écoles l'année suivante.

Un kiosque de sensibilisation sur les salamandres de ruisseaux est installé annuellement à la foire agricole de Havelock; un kiosque grand public a également été installé au Zoo de Granby en 2010.

Un outil de sensibilisation présentant les salamandres du Québec a été produit par Éco-Nature et le MFFP en 2011-2012. Sous la forme de cartes postales, l'outil de sensibilisation a été réimprimé en 2017-2018 et est distribué au public et aux clientèles cibles lors de kiosques, de rencontres de propriétaires ainsi que dans les écoles, entre autres.

Les Films EP ont produit deux capsules vidéo, une sur la salamandre sombre des montagnes et l'autre sur la salamandre pourpre, en 2015. En 2016, ils ont produit un film sur les amphibiens et les reptiles du Québec, *Un monde inaperçu*, présentant 35 espèces, dont 8 espèces menacées ou vulnérables, y compris la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre.

L'ensemble de ces activités répondent aux cinq actions du plan d'intervention ciblées sur la salamandre sombre des montagnes, la salamandre pourpre et la salamandre sombre du Nord.

2.1.6 Mesures visant le financement

L'Équipe et les organisations ayant contribué à la mise en œuvre du Plan sont constamment à l'affût de possibilités de financement. Au fil des années, ces derniers ont bénéficié de divers programmes d'aide financière et d'appuis. À ces fonds se sont ajoutées des ressources financières et humaines de contreparties issues du milieu et de partenaires. Les détails des ressources investies dans la mise en œuvre du plan de rétablissement se trouvent à la section 2.2.

2.1.7 Mesures visant le plan d'intervention et le rapport de situation

Un rapport de situation sur la salamandre sombre des montagnes a été publié en 2007, puis mis à jour en 2018. Celui sur la salamandre pourpre a été mis à jour et publié en 2011 (COSEPAC, 2011). Ces activités répondent à l'action G-1 « mettre à jour les rapports de situation » du plan d'intervention ciblée sur la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre. Puisqu'une mise à jour du rapport de situation sur la salamandre sombre du Nord a également été réalisée et publiée en 2012 (COSEPAC, 2012), cette action a été ajoutée pour cette espèce.

La préparation des documents de rétablissement (programmes de rétablissement, plan d'action et plan de gestion du gouvernement fédéral) compte aussi parmi les activités réalisées pour l'action G-1. Enfin, divers organismes élaborent des plans de conservation ou d'intervention locaux qui contribuent également à l'atteinte des objectifs pour ce thème.

2.2 Ressources investies pour la mise en œuvre du plan de rétablissement

La mise en œuvre du plan d'intervention a été rendue possible grâce à la contribution financière de nombreux partenaires (annexe 3). Du 1^{er} avril 2007 au 31 mars 2018, c'est plus de 11 082 814 \$ qui ont été investis dans la mise en œuvre du Plan, soit de 867 916 \$ à 1 193 185 \$ annuellement (tableau 3). À ce montant s'ajoutent 10 250 000 \$ investis par les partenaires dans l'acquisition de terres à des fins de conservation, principalement dans les montagnes Vertes et à Covey Hill, ressources qui n'ont pu être réparties par année. Il est important de rappeler que les montants indiqués en matière de contributions financières et de contributions en nature sont approximatifs et, dans certains cas, incomplets.

Pour la période du 1^{er} avril 2007 au 31 mars 2018, les ressources investies annuellement ont servi à accomplir des activités liées principalement aux thèmes de l'acquisition de connaissances ainsi que des inventaires et suivis (54 % des ressources totales investies). Les ressources investies dans des activités de protection des habitats et des populations représentent 15 % des ressources totales. Il est à noter que le montant supplémentaire de 10 250 000 \$ investi par les partenaires dans l'acquisition de terres n'est pas considéré dans le calcul du pourcentage des ressources annuelles investies par thème d'actions dont il est question ici.

Ces renseignements sont issus des promoteurs de projets ayant mené des activités inscrites dans la programmation de l'Équipe. De plus, deux organismes offrant des programmes de subvention pouvant soutenir des projets de rétablissement des salamandres de ruisseaux ont été sollicités afin d'obtenir une liste des projets financés de 2007 à 2018 et le montant attribué à chacun. Ces organismes sont la FFQ et le PIH de ECCC. Il n'a pas été possible d'obtenir une liste détaillée de tous les projets financés par le PIH, cependant, plusieurs projets soutenus par ce programme sont également en partie financés par des organismes qui ont été consultés et qui ont désigné les projets recensés dans le cadre du présent bilan.

Il est important de mentionner que les montants indiqués quant aux contributions financières et aux contributions en nature sont approximatifs. Dans certains cas, les montants n'ont pas été mis à jour par les porteurs d'activités et constituent donc une estimation partielle qui sous-estime les efforts de rétablissement. Les contributions en nature, ou en temps-personne, ont été évaluées sur une base de 400 \$/jour-personne. Elles devraient être considérées comme des indicateurs relatifs de l'effort investi et non comme des montants absolus.

Tableau 3. Répartition annuelle des ressources humaines et financières investies dans la mise en œuvre des actions du plan d'intervention des salamandres de ruisseaux par le MFFP et ses partenaires, de 2007 à 2018.

Années financières (1 ^{er} avril au 31 mars)	MFFP		Partenaires		TOTAL
	Ressources financières (\$)	Ressources humaines (\$)	Ressources financières (\$)	Ressources humaines (\$)	
2007-2008	10 000	7 000	736 992	123 200	877 192 \$
2008-2009	0	10 500	737 173	130 550	878 223 \$
2009-2010	8 750	9 100	780 831	147 000	945 681 \$
2010-2011	17 411	16 800	737 120	173 600	944 931 \$
2011-2012	19 039	30 800	756 537	175 700	982 076 \$
2012-2013	26 153	24 850	816 005	206 850	1 073 858 \$
2013-2014	15 672	48 300	845 363	283 850	1 193 185 \$
2014-2015	24 958	28 700	842 095	208 600	1 104 353 \$
2015-2016	14 423	56 700	887 934	199 150	1 158 207 \$
2016-2017	27 519	31 395	806 529	191 749	1 057 192 \$
2017-2018	17 412	27 300	698 079	125 125	867 916 \$
TOTAL	181 337	291 445	8 644 658	1 965 374	11 082 814 \$
Acquisition de terre (multi annuel)	0	0	10 250 000 ¹	0	10 250 000 \$
GRAND TOTAL	181 337	291 445	18 894 658	1 965 374	21 332 814 \$

¹À noter que les 10 250 000 \$ investis par les partenaires dans l'acquisition de terres à des fins de conservation, principalement dans les montagnes Vertes et à Covey Hill, n'ont pu être répartis par année.

3 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES POPULATIONS DE SALAMANDRES DE RUISSEAUX

L'état de la situation des trois espèces a été évalué sur la base du profil des occurrences décrites au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), selon les données disponibles.

Dans cette section sont présentés le nombre d'occurrences de l'espèce et la superficie totale de ces occurrences telle qu'elles ont été répertoriées par le CDPNQ. Les habitats utilisés au Québec et l'évaluation des tendances des populations sont basés sur nos connaissances actuelles, souvent incomplètes, qui limitent notre capacité à bien évaluer ces paramètres.

3.1 Situation de la salamandre sombre des montagnes

3.1.1 Aire de répartition actuelle et historique

L'aire de répartition de la salamandre sombre des montagnes au Québec se limite aux contreforts des Adirondacks, au versant nord du mont Covey Hill, dans le sud de la province. À l'heure actuelle, 25 occurrences de la salamandre sombre des montagnes sont colligées au CDPNQ, à partir de mentions précises de type « S », c'est-à-dire se trouvant dans un rayon de 150 m de précision (CDPNQ, 2019a). Elles se trouvent sur des terres privées dans les municipalités de Franklin et de Havelock et sont toutes comprises dans la région administrative de la Montérégie. Deux occurrences sont considérées comme historiques⁷, alors que les autres sont considérées comme étant toujours actives (tableau 4). La superficie d'habitat compris dans l'ensemble des occurrences représente 2,64 km², selon les règles actuelles de détermination des occurrences de salamandres de ruisseaux (MFFP, en préparation). La zone d'occurrence de l'espèce, c'est-à-dire la superficie délimitée par un polygone sans angle concave qui englobe tous les sites d'observation actuels connus de l'espèce, est évaluée à 56 km² (A. Filion, comm. pers., 2015).

Tableau 4. Nombre d'occurrences de la salamandre sombre des montagnes pour la seule région du Québec où des occurrences sont répertoriées (CDPNQ, 2019a).

Région	Nombre d'occurrences de précision « s »*							Superficie d'habitat (km ²) associée aux occurrences de précision « s »*
	Excellente viabilité (A)	Bonne viabilité (B)	Viabilité moyenne (C)	Faible viabilité (D)	Existantes (E)	Historiques (H)	Extirpées (X)	
Montérégie	4	3	1	0	15	2	0	2,64

* Précision de l'observation dans un rayon de 150 m.

Depuis 2002, CNC, le ministère responsable de la faune et leurs partenaires ont dressé de nombreux inventaires de salamandres de ruisseaux à Covey Hill. Ces efforts ont permis d'accroître les observations de salamandres sombres des montagnes, de préciser les occurrences

⁷ Une occurrence historique indique que la dernière observation qui y est associée date de plus de 20 ans.

de l'espèce et de mieux délimiter la superficie d'habitat associé à celles-ci (figure 3; CNC, 2015). De 2002 à 2014, près de 42 % de l'aire naturelle de Covey Hill a été inventoriée (CNC, 2015; annexe 4). L'ensemble de l'habitat favorable à l'espèce, connu à ce jour au sein de l'aire de répartition, a été inventorié.

Depuis 2007, on estime que l'aire de répartition de la salamandre sombre des montagnes au Québec est restée la même. Cependant, la zone réellement occupée par l'espèce, soit la délimitation des occurrences, a été grandement précisée au sein de l'aire de répartition.

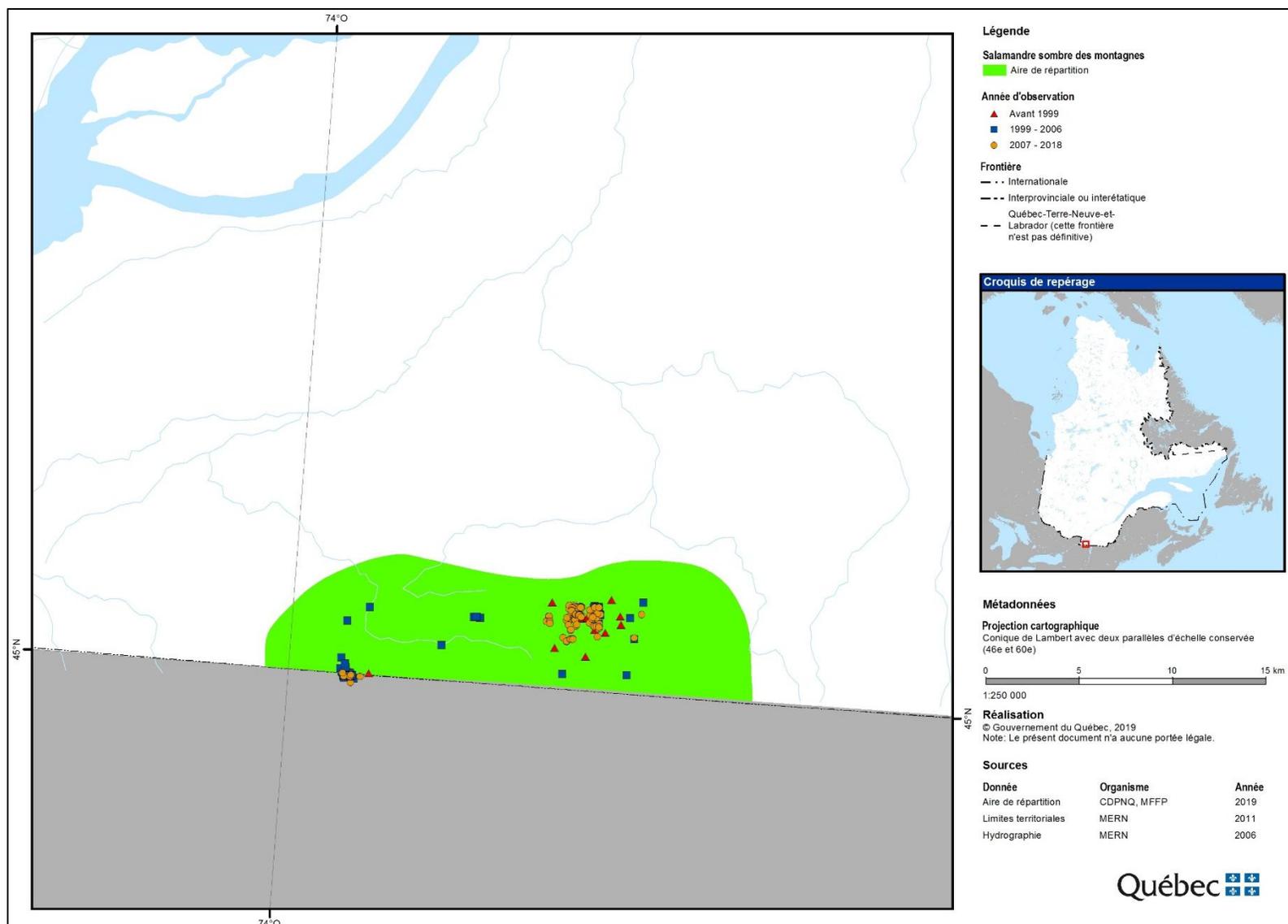


Figure 3. Aire de répartition de la salamandre sombre des montagnes au Québec incluant les observations selon trois périodes (avant 1999 en rouge, 1999-2006 en bleu et 2007-2018 en orange).

3.1.2 Habitats utilisés au Québec

La salamandre sombre des montagnes vit essentiellement dans les environs immédiats de petits ruisseaux à faible débit, de sources, de résurgences, d’affleurements rocheux humides et de zones de suintement aux eaux froides et bien oxygénées dans des habitats forestiers montagneux (Green et Pauley, 1987; Conant et Collins, 1998; Petranka, 1998). Elle est généralement absente des larges cours d’eau à fort débit abritant des poissons prédateurs (Conant, 1975; Rutherford et coll., 2004; Boutin, 2006).

À Covey Hill, la salamandre sombre des montagnes s’observe dans des résurgences et des petits cours d’eau intermittents, froids, étroits et peu profonds, qui sont alimentés par des eaux souterraines (Sharbel et coll., 1995; Boutin, 2006). La majorité des spécimens s’observent dans des ruisseaux intermittents (Rutherford et coll., 2004; Boutin, 2006). Les cours d’eau qualifiés de permanents occupés par l’espèce présentent de faibles débits, n’excédant pas $0,009 \text{ m}^3/\text{s}$ (Rutherford et coll., 2004; Boutin, 2006).

Au Québec, l’espèce se trouve essentiellement à des altitudes qui varient de 87 à 328 m (Sharbel et coll., 1995; Banque d’observations des reptiles et amphibiens du Québec [BORAQ], 2015), avec une grande proportion (69 %; $n = 212$) des observations situées à des altitudes supérieures à 162 m (C. Laurendeau, comm. pers., 2015).

La salamandre sombre des montagnes sélectionne généralement des habitats au substrat fin (humus, limon, mélange de gravier-limon), riches en matière organique, et dans lesquels elle peut s’enfouir (Krzysik, 1979; Boutin, 2006; Environnement Canada, 2014b). Elle se cache dans des abris (pierres, matière ligneuse au sol, mousse, litière de feuilles mortes) ou dans des terriers situés à proximité de l’eau (Green et Pauley, 1987; Petranka, 1998). L’espèce est positivement associée aux roches de grande taille posées sur le lit du cours d’eau et en bordure de celui-ci (Boutin, 2006; Krzysik, 1979). Des habitats constamment humides ou alimentés en eau sont essentiels afin de fournir des habitats propices à la ponte et à l’hivernage des salamandres sombres (Bishop, 1941; Organ, 1961; Ashton, 1975; Hom, 1987; Keen et Orr, 1980).

3.1.3 Tendance de la population

Les données actuellement disponibles ne permettent pas d’évaluer l’abondance de la salamandre sombre des montagnes au Québec ni de faire ressortir des tendances de la population. La répartition extrêmement restreinte de l’espèce, malgré un effort de recherche considérable dans les habitats propices, suggère que la rareté de la salamandre sombre des montagnes est attribuable à la rareté de l’habitat spécialisé qui lui convient et au fait que Covey Hill représente la limite nord de sa répartition en Amérique du Nord.

La comparaison des données historiques et récentes suggère que l’espèce persiste dans plusieurs sites depuis 1990 (BORAQ, 2019). La présence de femelles gravides, de nids et de larves à Covey Hill témoigne que la reproduction y a lieu avec succès (A. Boutin, données inédites). Bien que limité, le suivi annuel de la présence de la salamandre sombre des montagnes dans 10 stations témoins, réparties à même deux occurrences à Covey Hill, suggère que l’espèce se maintient au moins localement depuis 2008 (L. Bouthillier, données inédites; Environnement Canada, 2014b). Dans les années à venir, il est prévu de développer et de mettre en œuvre un

suivi des occurrences qui est suffisamment sensible pour détecter les tendances de la population à moyen et à long terme sur l'ensemble de son aire de répartition.

3.2 Situation de la salamandre pourpre

3.2.1 Aire de répartition actuelle et historique

Au Québec, la salamandre pourpre vit à des altitudes supérieures à 100 m dans les Appalaches et sur des montagnes isolées en bordure de ce système géologique, notamment sur les collines montréalaises. Elle atteint la limite ouest de son aire de répartition à Covey Hill et se trouve au nord jusqu'à Montmagny. Les basses-terres du Saint-Laurent représentent la limite nord-ouest de sa répartition (Bleakney, 1958; Bonin, 1991).

À l'heure actuelle, 328 occurrences de la salamandre pourpre sont colligées au CDPNQ, dont 316 (96,3 %) sont de précision « S », c'est-à-dire se trouvant dans un rayon de 150 m (CDPNQ, 2019b). Elles sont comprises dans quatre régions administratives (tableau 5). Selon les règles actuelles de détermination des occurrences de salamandres de ruisseaux, la superficie d'habitat comprise dans ces occurrences représente 13,92 km² (MFFP, en préparation) (tableau 5).

Depuis 2006, un accroissement de l'effort d'inventaire, spécialement dans des zones propices jamais inventoriées, a permis d'augmenter le nombre d'occurrences de salamandres pourpres au Québec. Conséquemment, la superficie d'habitat associée aux occurrences de l'espèce a légèrement augmenté dans la province, spécialement dans les limites nord et est de l'aire de répartition (tableau 5, figure 4).

Tableau 5. Nombre d'occurrences de la salamandre pourpre pour chacune des régions du Québec où des occurrences sont répertoriées (CDPNQ, 2019b).

Région	Nombre total d'occurrences de précision « s »*							Superficie d'habitat (km ²) associé aux occurrences de précision « s »*
	Excellente viabilité (A)	Bonne viabilité (B)	Viabilité moyenne (C)	Faible viabilité (D)	Existantes (E)	Historiques (H)	Extirpées (X)	
Centre-du-Québec	2	7	2	0	2	1	0	0,91
Chaudière-Appalaches	0	10	3	1	8	0	0	0,88
Estrie	22	73	13	1	58	2	0	8,17
Montréal	7	43	7	0	66	0	0	3,96
TOTAL	31	133	25	2	134	3	0	13,92

* Précision de l'observation dans un rayon de 150 m.

Les données disponibles en 2009 suggéraient une zone d'occurrence de l'espèce de 17 237 km², supérieure aux estimations précédentes, notamment en raison de nouvelles observations de

l'espèce au nord d'Arthabaska et à l'est des monts Stoke (COSEPAC, 2011). La zone d'occupation (c'est-à-dire la zone effectivement occupée par l'espèce) était alors estimée à 1 416 km². Le piémont des montagnes Vertes comporte une part importante de la zone d'occupation de la salamandre pourpre; c'est dans ce complexe montagneux que l'on rapporte le plus grand nombre d'observations de l'espèce (COSEPAC, 2011). Depuis 2009, la découverte de plusieurs nouvelles occurrences de l'espèce lors d'inventaires professionnels dans le piémont des montagnes Blanches et les collines de Bécancour a considérablement accru la zone d'occupation de la salamandre pourpre au Québec. L'indice de zone d'occupation pour ces complexes montagneux pourrait être encore plus important que ce qui a été évalué récemment, puisque plusieurs secteurs d'habitat potentiel n'ont jamais été inventoriés (COSEPAC, 2011).

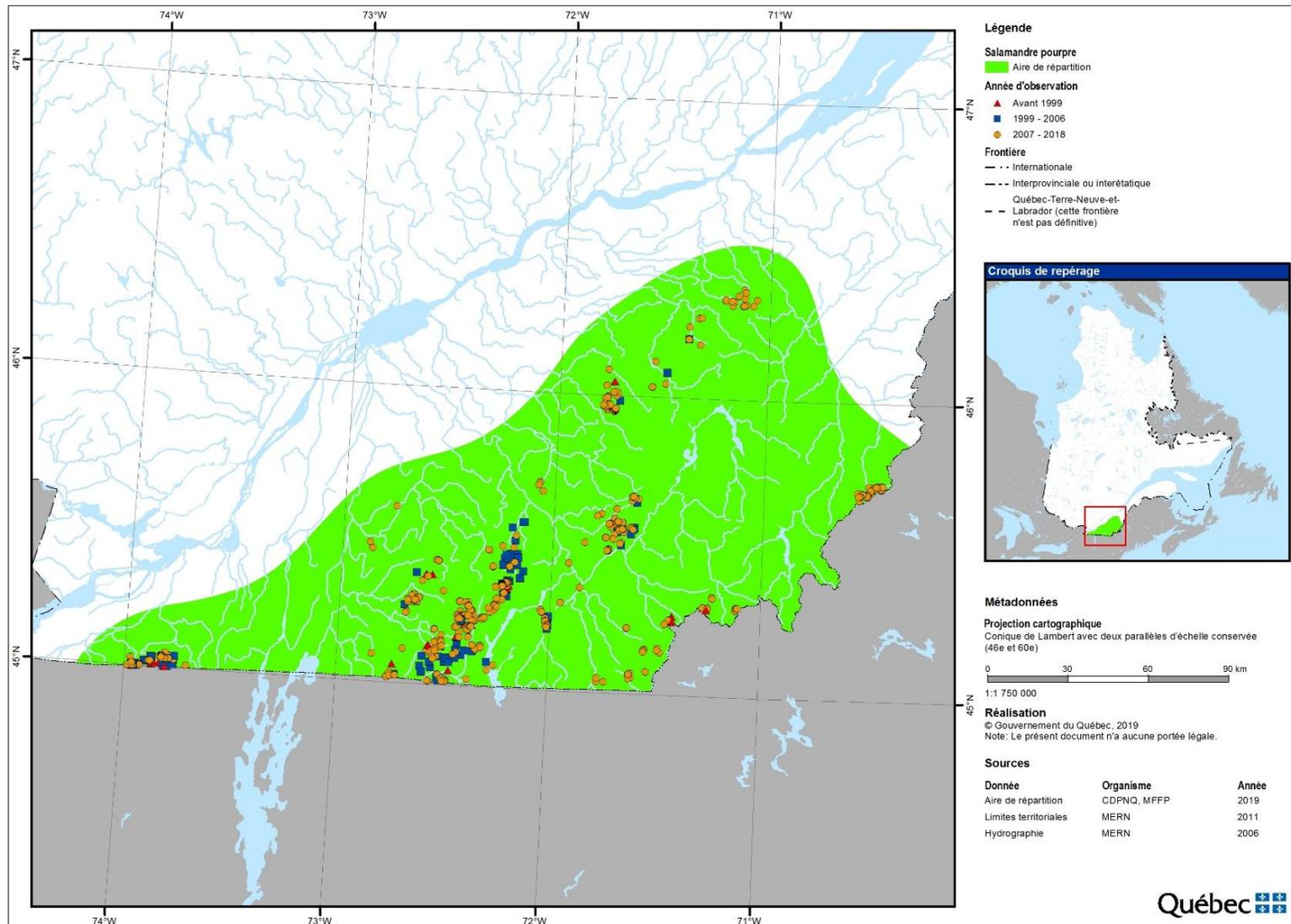


Figure 4. Aire de répartition de la salamandre pourpre au Québec incluant les observations selon trois périodes (avant 1999 en rouge, 1999-2006 en bleu et 2007-2018 en orange).

3.2.2 Habitats utilisés au Québec

La salamandre pourpre habite principalement l'amont de petits cours d'eau montagneux aux eaux claires, froides, bien oxygénées et bordés de forêts (Bishop, 1941; Petranka, 1998; Bonin, 1999; Bruce, 2003; Lowe, 2003). L'espèce utilise des ruisseaux permanents et intermittents (Rutherford et coll. 2004; Boutin, données inédites), mais elle est généralement absente des larges ruisseaux à fort débit (Bruce, 1972, 2003). Elle affectionne particulièrement les sources, les suintements et les petits tributaires des cours d'eau d'amont de bassins versants, dépourvus de poissons prédateurs (Bishop, 1941; Bruce 1972) bien que la cohabitation soit tout de même possible.

Les larves de la salamandre pourpre sont strictement aquatiques, elles se réfugient dans les interstices du substrat du lit du ruisseau (Resetarits 1991, 1995). Elles requièrent des substrats de gravier, des roches et des débris ligneux sous lesquels elles peuvent se cacher, parfois à plusieurs centimètres de profondeur (Bishop, 1941; Bruce, 1980, 2003). De grosses roches ou des abris sur le lit du ruisseau sont essentiels à l'espèce (Bonin, 1991). Des dépressions souterraines et un substrat rocheux abondant au fond des cours d'eau, constamment alimentés en eau, sont essentiels au maintien de l'habitat d'hivernage de l'espèce (Bishop, 1941; Bider et Matte, 1994; Bonin, 1999).

3.2.3 Tendances de la population

La taille de la population de salamandres pourpres au Québec demeure inconnue. L'espèce est considérée comme rare (Cook, 1970; Bider et Matte, 1994), peu fréquente et constitue habituellement l'espèce la moins abondante des salamandres sympatriques de la famille des Pléthodontidés (Bruce, 1972; Boutin, 2003, 2004, 2006). Néanmoins, les résultats d'inventaires suggèrent que l'espèce peut parfois être abondante localement.

Les données actuellement disponibles ne permettent pas d'évaluer les tendances ni les fluctuations de la population. La zone d'occurrence de l'espèce s'est accrue depuis le début des années 2000 en raison de l'enrichissement considérable des connaissances en matière de répartition de l'espèce (COSEPAC, 2011). Les nombreux inventaires de salamandres de ruisseaux réalisés ont permis d'ajouter de nombreuses observations de salamandres pourpres dans le piémont des Adirondacks, dans le piémont des montagnes Vertes, dans le piémont des montagnes Blanches et dans les collines de Bécancour, entre autres. L'observation d'adultes et de larves témoigne que la reproduction y a lieu avec succès.

Une étude d'impact de la foresterie sur la salamandre pourpre à long terme, y compris un suivi périodique de la population sur 10 ans, a débuté en 2012. Ce projet mené par l'Université de Sherbrooke permettra possiblement de déterminer les tendances locales en matière de présence, d'abondance et de répartition dans un secteur précis, soumis à l'exploitation forestière. Il est également prévu par le MFFP, dans les années à venir, de développer et de mettre en œuvre un suivi des occurrences de salamandre pourpre.

3.3 Situation de la salamandre sombre du Nord

3.3.1 Aire de répartition actuelle et historique

Au Québec, la salamandre sombre du Nord vit le long des Appalaches, dans les environs des lacs Brome, Memphrémagog, Massawippi, Magog et Brompton, et s'étend au nord des monts Stoke, de Ham-Nord à Sainte-Justine. L'espèce fréquente certaines collines montérégiennes (c'est-à-dire les monts Saint-Hilaire, Rougemont, Yamaska, Shefford, Brome et Mégantic). Dans le sud-est de la province, l'espèce s'observe le long de la frontière avec les États-Unis. Elle est également trouvée le long de la rive sud du Saint-Laurent entre l'embouchure de la rivière Chaudière (Charny) et Saint-Aubert, au nord de Montmagny, qui constitue la limite nord de son aire de répartition. Le long de la rive nord du Saint-Laurent, la salamandre sombre du Nord est observée près des rivières Saint-Maurice, Batiscan, Montmorency et Sainte-Anne. Sa présence a été confirmée entre Louiseville et Saint-Ferréol-les-Neiges ainsi que sur l'île d'Orléans.

À l'heure actuelle, 586 occurrences de la salamandre sombre du Nord sont connues, dont 517 (88 %) sont de précision « S », c'est-à-dire dont la précision se situe dans un rayon de 150 m (MFFP, données non publiées). Elles sont comprises dans huit régions administratives (tableau 6). Parmi ces occurrences, 18 (3,5 %) sont considérées comme historiques et aucune n'est considérée comme étant extirpée (MFFP, en préparation). Selon les règles actuelles de détermination des occurrences de salamandres de ruisseaux, la superficie d'habitat compris dans les occurrences de précision « S » représente 141,54 km² (MFFP, en préparation) (tableau 6).

Depuis 2006, une augmentation du nombre d'observations de l'espèce attribuable à un accroissement des efforts d'inventaire a permis d'augmenter grandement le nombre et la superficie d'habitat associé aux occurrences de la salamandre sombre du Nord au Québec et de préciser la répartition de l'espèce dans les limites est et nord ainsi qu'au centre de la répartition (tableau 6, figure 5). Les nombreuses observations de l'espèce colligées au cours de la dernière décennie ont permis d'accroître la zone d'occurrence de l'espèce dans la province, reflétant un effort d'inventaire accru plutôt que la colonisation ou l'établissement de l'espèce dans de nouveaux secteurs ou un accroissement de la population.

Tableau 6. Nombre d'occurrences de la salamandre sombre du Nord pour chacune des régions du Québec où des occurrences sont répertoriées (MFFP, données non publiées).

Région	Nombre total d'occurrences de précision « s »*			Superficie d'habitat (km ²) associé aux occurrences de précision « s »*
	Existantes (E)	Historiques (H)	Extirpées (X)	
Bas-Saint-Laurent	1	0	0	0,21
Capitale-Nationale	51	1	0	12,26
Centre-du-Québec	27	1	0	5,75
Chaudière-Appalaches	96	0	0	19,78
Estrie	246	12	0	67,74
Lanaudière	1	0	0	0,07
Mauricie	7	0	0	1,98
Montérégie	70	4	0	34,04
TOTAL	499	18	0	141,83

* Précision S : précision de l'observation dans un rayon de 150 m.

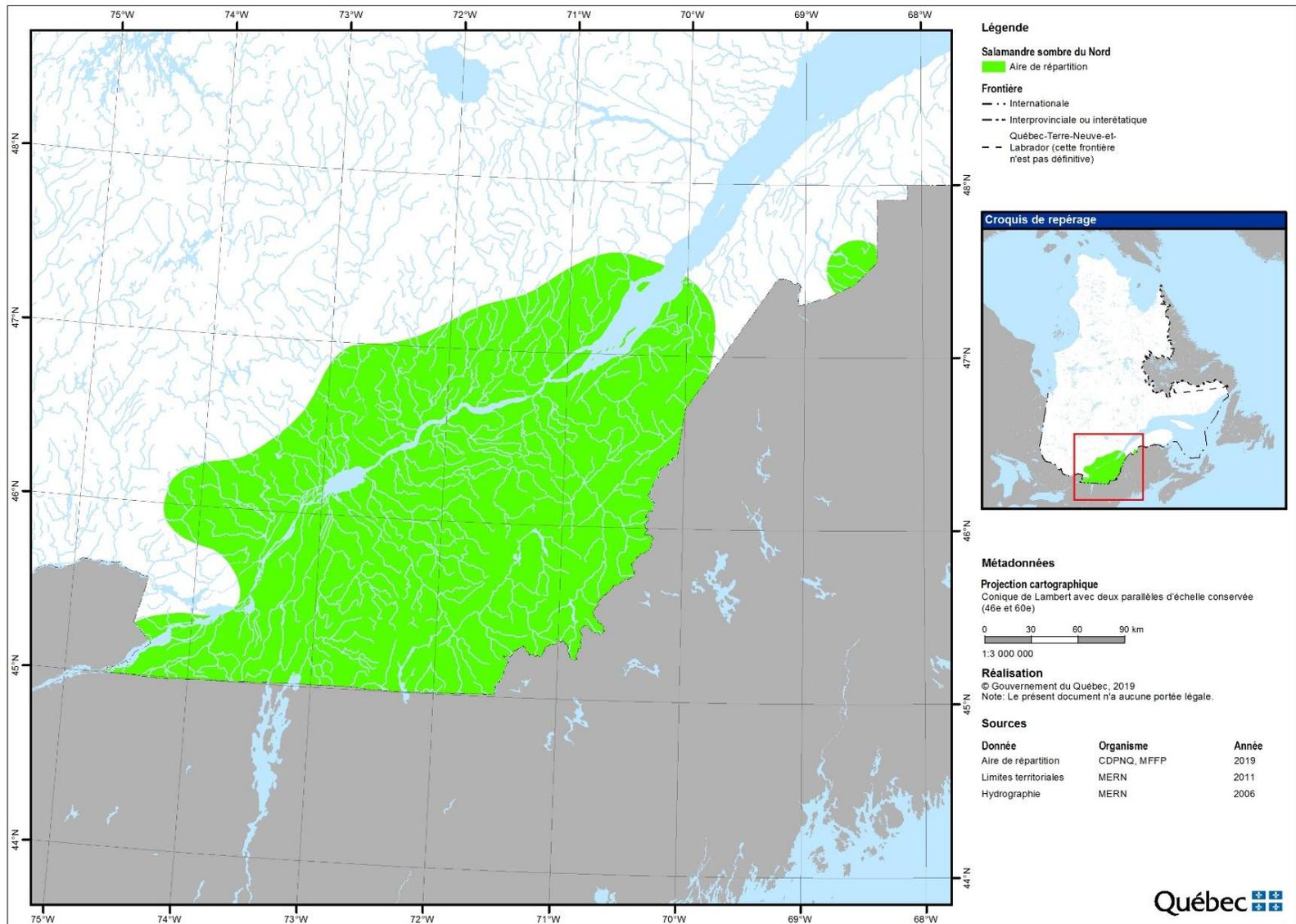


Figure 5. Aire de répartition de la salamandre sombre du Nord au Québec.

3.3.2 Habitats utilisés au Québec

La salamandre sombre du Nord habite les ruisseaux, les sources et les petits tributaires de ruisseaux d'amont en milieu forestier de même que les habitats terrestres humides adjacents à ces derniers (Hairston, 1949; Organ, 1961; Krzysik, 1979; Petranka, 1998; Pasachnik et Ruthig, 2004). L'espèce manifeste une prédilection pour les petits ruisseaux intermittents contrairement aux gros cours d'eau au débit rapide (Organ, 1961; Bonin, 1999; Rutherford et coll. 2004). L'espèce utilise une variété de substrats (Keen, 1982; Boutin, 2006), aussi longtemps qu'ils sont saturés d'eau ou que leur taux d'humidité est élevé. Le jour, la salamandre sombre du Nord demeure cachée sous des abris (roches, débris ligneux, mousse ou litière de feuilles) ou dans des refuges souterrains frais en marge des ruisseaux (Spotila, 1972; Ashton, 1975; Keen, 1984; Grover, 2000). Elle en émerge la nuit ou durant les journées fraîches et pluvieuses pour s'alimenter le long des rives, en milieu terrestre, parfois loin de l'eau (Burton et Likens, 1975; Burton, 1976; Organ, 1961; Orser et Shure, 1972; Grover, 2000). Les femelles pondent leurs œufs dans des substrats boueux ou sablonneux de ruisseaux peu profonds (< 5 cm) à la tête des bassins versants (Snodgrass et coll., 2007). Les œufs sont pondus dans des microhabitats saturés d'eau, adjacents aux ruisseaux, à une distance de 1 à 88 cm de la limite de l'eau (n = 85) (Juterbock, 1986; Hom, 1987; Petranka, 1998; Grover, 2000; Snodgrass et coll., 2007). Les larves aquatiques requièrent un apport constant en eau fraîche pour se développer (Green et Peloquin, 2008). L'hiver, l'espèce demeure active dans des refuges souterrains à une profondeur variant de 30 à 50 cm sous la surface, continuellement alimentés en eau et protégés du gel (Ashton, 1975; Ashton et Ashton, 1978; Rodrigue et Desroches, 2018). Les larves demeurent alors en eau courante, peu profonde (Rodrigue et Desroches, 2018).

3.3.3 Tendances de la population

La taille et les tendances de la population de salamandres sombres du Nord au Québec demeurent méconnues. La comparaison des observations historiques et récentes disponibles en 2010 suggérait que l'espèce s'était maintenue dans certains sites depuis au moins 80 ans (COSEPAC, 2012; AARQ, 2010). Néanmoins, la persistance de l'espèce dans certains sites historiques est actuellement incertaine, potentiellement attribuable à l'absence d'inventaires récents plutôt qu'à la disparition de l'espèce dans certains secteurs.

Il demeure important de souligner que le nombre d'occurrences pour cette espèce est maintenant plus élevé qu'au moment de la rédaction du précédent plan d'intervention. Cette situation s'explique notamment en raison de l'augmentation des efforts d'inventaires de la dernière décennie qui se sont traduits par un nombre d'observations accru. Il semblerait donc qu'à l'échelle provinciale l'espèce soit abondamment répandue dans son aire de répartition qui est également plus étendue que celles des deux autres espèces de salamandre de ruisseaux présentées précédemment. Les connaissances actuelles suggèrent que l'espèce n'est pas en situation précaire à l'échelle de la province.

4 MENACES ACTUELLES

Les menaces qui pèsent sur les espèces, selon nos connaissances actuelles, sont présentées par ordre d'importance décroissante, bien que, pour la majorité des menaces, l'importance relative de chacune d'entre elles soit parfois hypothétique en raison de lacunes dans les connaissances. L'information présentée dans cette section est en grande partie tirée de publications d'Environnement Canada, notamment du *Programme de rétablissement de la salamandre sombre des montagnes* (*Desmognathus ochrophaeus*) au Canada, population des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Environnement Canada, 2014b) et du *Plan de gestion de la salamandre pourpre* (*Gyrinophilus porphyriticus*) au Canada (Environnement Canada, 2014a). Des données sont également tirées des plus récents rapports de situation pour ces espèces (COSEPAC, 2011, 2012, 2018).

Aussi, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a développé un calculateur des menaces, un système qui permet de calculer l'effet individuel et cumulé des différentes menaces nuisant à une espèce (UICN, 2018). Cette classification est également utilisée au CDPNQ et sera appliquée dans les prochains plans et bilans du rétablissement des espèces menacées et vulnérables au Québec. L'effet est calculé principalement selon la portée (l'étendue) et la sévérité (l'impact) de chaque menace (tableau 7). La portée est généralement évaluée pour 10 ans, alors que la sévérité est évaluée pour 10 ans ou 3 générations, selon la période la plus longue, pouvant aller jusqu'à 100 ans.

Tableau 7. Indicateurs de portée et de sévérité pour les menaces pesant sur les salamandres de ruisseaux, comme proposés par le calculateur de menaces de l'UICN.

Portée (superficie des habitats touchés)		Sévérité (impact négatif sur la population)	
Terme	Description	Terme	Description
Négligeable	< 1 %	Négligeable	< 1 %
Petite	1-10 %	Légère	1-10 % déclin population
Moyenne	11-30 %	Modérée	11-30 % déclin population
Élevée	31-70 %	Sérieuse	31-70 % déclin population
Très élevée	71-100 %	Extrême	71-100 % déclin population

4.1 Menaces pesant sur la salamandre sombre des montagnes

Un calculateur des menaces a été développé pour la salamandre sombre des montagnes, population des Appalaches, en 2017 par un panel d'experts dans le cadre de la mise à jour du rapport de situation de l'espèce (A. Boutin, comm. pers., 2018).

L'impact global des menaces sur cette population a été évalué comme étant « élevé à modéré ». Les menaces les plus importantes, chacune avec un effet calculé de « modéré à faible » sont :

1. L'exploitation forestière et la récolte du bois (utilisation des ressources biologiques);
2. La gestion et l'utilisation de l'eau et l'exploitation de barrages (modification des systèmes naturels);

3. Les effluents agricoles et sylvicoles (pollution);
4. Les cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois (agriculture et aquaculture).

Les menaces sont présentées ici par ordre décroissant d'importance calculé. Pour plus de détails sur les menaces nuisant à la salamandre sombre des montagnes, le lecteur est invité à consulter le rapport sur la situation de l'espèce (COSEPAC, 2018) et le *Programme de rétablissement de la salamandre sombre des montagnes (Desmognathus ochrophaeus), population des Grands Lacs et du Saint-Laurent, au Canada* (Environnement Canada, 2014b).

- Exploitation forestière et récolte du bois
 - L'exploitation forestière, la récolte du bois, les activités sylvicoles, la construction de chemins d'accès et la perturbation des sols (compaction, érosion, sédimentation, envasement, réchauffement et assèchement, réduction de la litière de feuilles).
- Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages
 - La gestion et l'utilisation des eaux souterraines, y compris de la tourbière située au sommet de la colline de Covey Hill, les ouvrages de régulation des débits d'eau.
- Effluents agricoles et sylvicoles
 - La contamination des eaux souterraines et de surface par des contaminants et des produits phytosanitaires provenant de terres aménagées et cultivées.
- Agriculture et aquaculture
 - La production agricole et animale ainsi que l'acériculture, impliquant le déboisement, la conversion et la fragmentation de l'habitat forestier, une demande accrue en eau, l'utilisation des réserves d'eau souterraine et l'altération de la qualité de l'eau (pollution, turbidité, sédimentation).
- Pollution
 - La contamination des ruisseaux de premier ordre, à la tête des bassins versants, causée par le dépôt de polluants atmosphériques (métaux lourds et acidification de l'habitat).
- Changements climatiques et phénomènes météorologiques extrêmes
 - L'augmentation de la température moyenne et la modification des schémas de précipitations, se traduisant par plus d'événements de précipitations intenses entrecoupés de plus longues périodes de sécheresse. L'augmentation de la fréquence de pluies torrentielles et d'importants coups d'eau pouvant modifier, altérer et détruire l'habitat de l'espèce et causer des mortalités.
- Activités récréatives
 - La circulation de véhicules tout-terrain dans les habitats de la salamandre sombre des montagnes.

- Autres menaces
 - L'exploitation de mines et de carrières (gravières et de sablières).
 - Les corridors de services publics.
 - L'introduction de poissons prédateurs dans des ruisseaux d'amont.
 - Les maladies émergentes, telles la chytridiomycose (*Batrachochytrium dendrobatidis* [Bd], *Batrachochytrium salamandrivorans* [Bsal]) ou les infections virales au ranavirus.
 - Le prélèvement de spécimens dans la nature pour le commerce des animaux de compagnie.

4.2 Menaces pesant sur la salamandre pourpre

Un calculateur des menaces de l'UICN pour la salamandre pourpre a été complété en 2017 par le MFFP en collaboration avec l'Équipe (Y. Dubois, comm. pers., 2018). L'impact global des menaces sur cette espèce a été évalué comme étant « modéré à faible ». Les menaces les plus importantes, chacune avec un effet calculé de « modéré » sont :

1. L'exploitation forestière et la récolte du bois (utilisation des ressources biologiques);
2. Les routes et les voies ferrées (corridors de transport et de service).

Les menaces sont présentées ici par ordre décroissant d'importance calculé. Pour plus de détails sur les menaces affectant la salamandre pourpre, le lecteur est invité à consulter le rapport de situation de l'espèce (COSEPAC, 2011) et le *Plan de gestion de la salamandre pourpre* (*Gyrinophilus porphyriticus*) *au Canada* (Environnement Canada, 2014a).

- Utilisation des ressources biologiques
 - Exploitation forestière et récolte du bois
 - L'exploitation forestière, la récolte du bois, les activités sylvicoles, la construction de chemins d'accès et la perturbation des sols (compaction, érosion, sédimentation, envasement, réchauffement et assèchement, réduction de la litière de feuilles).
- Corridors de transport et de service
 - Routes et voies ferrées
 - L'ouverture du couvert forestier, l'aménagement de ponceaux et de traverses de cours d'eau, la construction de chemins d'accès et la perturbation des sols (compaction, érosion, sédimentation, envasement, réchauffement et assèchement, réduction de la litière de feuilles) ayant également pour effet de fragmenter l'habitat et de réduire la connectivité de l'habitat ainsi que la mobilité des individus.
 - Lignes de services publics
 - Les lignes de transport d'électricité peuvent également fragmenter l'habitat et nuire à la connectivité et à la mobilité des individus.

- Agriculture et aquaculture
 - La production de cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois et l'élevage de bétail, impliquant le déboisement, la conversion et la fragmentation de l'habitat forestier, une demande accrue en eau, l'utilisation des réserves d'eau souterraine et l'altération de la qualité de l'eau (pollution, turbidité, sédimentation).

- Développement résidentiel et commercial
 - Le développement de zones résidentielles et urbaines ainsi que de zones touristiques et récréatives (centres de ski, terrains de camping, golfs) dans les habitats et particulièrement en amont des bassins versants, pouvant détruire, détériorer et fragmenter (déboisement, perturbation du régime hydrique, ponceaux, routes) l'habitat et réduire la connectivité de l'habitat et la mobilité des individus.

- Pollution
 - Effluents agricoles et sylvicoles
 - La contamination des eaux de surface et souterraines par des contaminants et des produits phytosanitaires provenant de terres aménagées et cultivées.

- Modification des systèmes naturels
 - Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages
 - La gestion et l'utilisation des eaux de surface et souterraines, les ouvrages de régulation des débits d'eau. Prélèvement d'eau pour la production de neige artificielle sur les montagnes utilisées pour skier.

- Changements climatiques et phénomènes météorologiques extrêmes
 - L'augmentation de la température moyenne et la modification des schémas de précipitations, se traduisant par plus d'événements de précipitations intenses entrecoupés de plus longues périodes de sécheresse. L'augmentation de la fréquence de pluies torrentielles et d'importants coups d'eau pouvant modifier, altérer et détruire l'habitat de l'espèce et causer des mortalités.

- Autres menaces
 - L'énergie renouvelable (aménagement de parcs éoliens).
 - L'exploitation de mines et de carrières (gravières et de sablières).
 - L'introduction de poissons prédateurs dans des ruisseaux d'amont.
 - La circulation de véhicules tout-terrain dans les habitats de la salamandre pourpre.
 - Les maladies émergentes, telles la chytridiomycose ([*Bd*], [*BSal*]) ou les infections virales au ranavirus.
 - Les polluants atmosphériques.

4.3 Menaces pesant sur la salamandre sombre du Nord

Bien qu'aucun calculateur de menaces de l'UICN n'ait été complété pour la salamandre sombre du Nord, les menaces pesant sur cette espèce sont sensiblement les mêmes que celles pesant sur la salamandre sombre des montagnes à Covey Hill et vraisemblablement analogues à celles nuisant à la salamandre pourpre, du moins dans les régions de l'aire de répartition où elles cohabitent au Québec. La salamandre sombre du Nord étant plus largement répandue et possédant des exigences écologiques moins strictes que la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre, l'impact des menaces est présumé potentiellement moins sévère à l'exception des changements climatiques qui pourraient perturber les caractéristiques biophysiques de ses habitats.

5 PROTECTION

5.1 Mesures de protection sur les terres publiques

5.1.1 Mesures administratives

Des mesures de protection pour les salamandres de ruisseaux, encadrant les activités d'aménagement forestier, ont été adoptées en 2006 dans le cadre de l'Entente administrative sur la protection des espèces menacées ou vulnérables du territoire forestier (MRNF, 2008). Depuis, ces mesures s'appliquent dans les forêts du domaine de l'État soumises à l'aménagement forestier.

5.1.2 Mesures légales

Selon l'article 10 de la LEMV, le gouvernement du Québec peut, par règlement : 1) désigner comme espèce menacée ou vulnérable toute espèce qui le nécessite; et 2) déterminer les caractéristiques ou les conditions servant à identifier les habitats légalement protégés à l'égard de l'espèce. En ce sens, la salamandre sombre des montagnes a été désignée « menacée » en 2009 et la salamandre pourpre a été désignée « vulnérable » aussi en 2009.

Selon l'article 5 de la LEMV, les espèces fauniques désignées en vertu de cette même loi sont régies par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF) (RLRQ, c. C-61.1). La LCMVF interdit l'achat, la vente et la garde en captivité de la salamandre sombre des montagnes, de la salamandre pourpre et de la salamandre sombre du Nord. L'article 26 de cette loi stipule que : « Nul ne peut déranger, détruire ou endommager les œufs, le nid ou la tanière d'un animal ». Comme cet article s'applique autant sur les terres publiques que privées, il pourrait empêcher la destruction des sites de reproduction de l'espèce pendant qu'il est démontré qu'il y a présence d'œufs de ces espèces.

À ce jour, les caractéristiques de l'habitat de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre pourpre ont été décrites. Elles sont en attente d'approbation pour leur publication en vertu du Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (REFMVH) (RLRQ, c. E-12.01, a. 10). Une fois celles-ci publiées, leurs habitats peuvent être délimités par un plan dressé par le ministre et faire l'objet d'un avis à la *Gazette officielle du Québec*. Le choix des habitats à protéger devra cependant faire l'objet d'une analyse de priorisation à l'échelle des espèces admissibles à la cartographie légale. Lorsqu'un habitat d'une espèce faunique menacée ou vulnérable est publié, celui-ci est protégé en vertu du Règlement sur les habitats fauniques (RHF) (RLRQ, c. C-61.1, r. 18). Actuellement, le RHF s'applique uniquement aux terres du domaine de l'État. Puisqu'au Québec, la totalité des habitats de la salamandre sombre des montagnes et la majorité des habitats de la salamandre pourpre se trouvent en terres privées, peu d'habitats de ces espèces pourraient être officiellement protégés en vertu de ce règlement. Cependant, le projet de modernisation du RHF prévoit permettre la désignation légale d'un habitat d'une espèce faunique menacée ou vulnérable en terres privées, ce qui aurait pour effet d'élargir les possibilités de protection pour ces espèces.

Notons aussi que le RHF assure la protection d'autres habitats fauniques qui se superposent par endroits à l'habitat de ces espèces, permettant ainsi une certaine protection indirecte des habitats. Il est important de préciser que la protection accordée aux habitats fauniques en vertu du RHF ne

s'applique que pour l'espèce visée par l'habitat. Par conséquent, cette protection, bien que non spécifique à une ou l'autre des espèces de salamandres de ruisseaux, représenterait une certaine manière de les protéger.

La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU) (RLRQ, c. A-19.1) confère quant à elle aux MRC et aux municipalités les pouvoirs relatifs, entre autres, à la planification territoriale (schéma, plan d'urbanisme, etc.), qui peuvent prendre en compte les habitats d'espèces en situation précaire.

Depuis l'adoption de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (RLRQ, c. Q-2) en 1972, l'article 22 de cette loi régit le développement en milieux humides dans le but de protéger ces écosystèmes riches et diversifiés, ce qui permet de protéger indirectement l'habitat de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre pourpre. Cet article peut prévenir la destruction et la dégradation d'habitats et réduire l'incidence négative de travaux touchant une rivière, un ruisseau, un lac, un étang, un marais ou une tourbière. La LQE et l'article 22 ont été modernisés en mars 2019 pour en faciliter l'application et favoriser la conservation des milieux humides et hydriques. Ainsi, tout projet, tant sur les terres privées que publiques, qui aurait pour conséquence de porter atteinte, de modifier ou de détruire un milieu humide doit obligatoirement être examiné et autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Ce dernier a le mandat de déterminer l'acceptabilité environnementale du projet dans le but d'autoriser ou non la destruction ou la modification de ce milieu. Ainsi, la LQE et la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) (Q-2, r. 35) prennent en considération les cours d'eau, les lacs ainsi que leurs rives, des composantes importantes de l'habitat des salamandres. Lorsque cette politique est prise en compte dans le schéma d'aménagement d'une MRC, celle-ci permet de protéger une bande riveraine sur une distance déterminée à partir de la ligne des hautes eaux.

Outre la LQE, d'autres lois provinciales pourraient être utilisées pour protéger l'habitat sur les terres privées, notamment la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) (RLRQ, c. C-61.01) qui permet de mettre des terres en réserve. Cette loi confère au ministre du MELCC le pouvoir de créer diverses aires protégées — par expropriation, acquisition ou autrement —, notamment des réserves écologiques qui visent, entre autres, les habitats des espèces menacées ou vulnérables. Jusqu'à présent, les possibilités de protection d'habitats d'une espèce menacée ou vulnérable par l'entremise de cette loi ont été peu explorées (MELCC, 2019).

À l'échelle fédérale, la LEP vient compléter et soutenir les autres lois provinciales et fédérales en matière de protection des espèces en péril et de leurs habitats. Elle comporte plusieurs dispositions qui permettent de protéger les individus, la résidence et l'habitat (y compris l'habitat essentiel) des espèces qui figurent à l'annexe 1 de la LEP. L'habitat essentiel de la salamandre sombre des montagnes au Québec a été désigné et comprend l'habitat convenable répertorié dans 11 occurrences ainsi que toute la superficie de la tourbière située au sommet du mont Covey Hill (Environnement Canada, 2014b). Le Programme de rétablissement de la salamandre sombre des montagnes a été publié en 2014 (Environnement Canada, 2014b). L'habitat essentiel de la salamandre pourpre est en cours de désignation à l'échelle fédérale en vertu de la LEP (S. Giguère, comm. pers., 2019). Les dispositions prévues dans la LEP incluent des interdictions générales et la possibilité de prendre des arrêtés ministériels (art. 58), des décrets (art. 61 et 80) et d'édicter des règlements (art. 59). L'application de ces différentes dispositions varie en fonction

du type d'espèces (ex. espèces aquatiques ou terrestres), leur statut et la tenure des terres. La population des Grands Lacs et du Saint-Laurent de la salamandre sombre des montagnes a été inscrite comme « espèce menacée » en 2009 (*Gazette du Canada*, 2009) et la salamandre pourpre y a été inscrite comme « espèce préoccupante » en 2005, puis comme « espèce menacée » en 2017 (population des Adirondacks et des Appalaches, *Gazette du Canada*, 2017). Ainsi, sur les terres fédérales, il est interdit de tuer, de harceler, de capturer, de prendre, de posséder, de collectionner, d'acheter, de vendre, d'échanger ou de nuire à un individu de cette espèce (art. 32), et d'endommager ou de détruire sa résidence (art. 33). La LEP prévoit également la possibilité de mettre en place d'autres mécanismes permettant de favoriser la conservation et le rétablissement des espèces en péril, notamment des accords de conservation (art. 11), l'élaboration de codes de pratique (art. 56) et l'acquisition de terres (art. 64). Au Québec cependant, aucune des superficies d'habitat de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre pourpre n'est située sur le territoire domanial fédéral. Deux mécanismes peuvent être instaurés pour que les interdictions de la LEP s'appliquent en dehors du territoire domanial fédéral, soit un décret visant la protection de l'habitat essentiel désigné dans un programme de rétablissement en vertu de l'article 61, communément appelé « filet de sécurité », ou encore un décret d'urgence en vertu de l'article 80.

5.2 Mesures de protection sur les terres privées

Au Québec, les aires de répartition de la salamandre sombre des montagnes, de la salamandre pourpre et de la salamandre sombre du Nord se trouvent principalement sur des terres privées qui ne sont pas visées par certaines mesures administratives ou règlementaires de protection bien que, par exemple, la LQE et la PPRLPI s'y appliquent (voir section 5.1). Dans ce contexte, la protection repose plutôt sur la participation volontaire des propriétaires et, en milieu forestier, sur l'adhésion à une certification forestière qui impose certaines obligations environnementales.

À Covey Hill, la zone d'occupation de la salamandre sombre des montagnes se trouve sur des terrains privés qui appartiennent à environ une centaine de propriétaires fonciers (COSEPAC, 2018). En 2015, 2 % de la zone d'occupation de l'espèce au Québec était située sur des terrains protégés (A. Filion, comm. pers., 2015). Conservation de la nature Canada a acquis 2,36 km² de terrains dans le cadre du développement du laboratoire naturel de Covey Hill, protégeant ainsi une partie de la tourbière au sommet du mont Covey Hill, un habitat très sensible aux perturbations externes (Larocque et coll., 2006; V. René, comm. pers., 2019). La protection de la tourbière ne garantit cependant pas son intégrité écologique et hydrologique (Pellerin et Lavoie, 2003). L'organisme assure également la protection à perpétuité de 2,89 km² additionnels grâce à des servitudes de conservation signées avec des propriétaires privés (V. René, comm. pers., 2019). Au sud de la frontière, une zone similaire de 2,16 km² appelée « *The Gulf Unique Area* » est protégée dans l'État de New York (Larocque et coll., 2006).

Ailleurs dans la province, de nombreux organismes de conservation actifs dans l'aire de répartition de la salamandre pourpre et de la salamandre sombre du Nord veillent à promouvoir la conservation volontaire des habitats de ces espèces.

6 BILAN DE LA SITUATION

Le plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec avait pour but d'assurer le maintien des populations et des habitats sur l'ensemble de l'aire de répartition des espèces concernées. Les actions de conservation mise en œuvre ont couvert les sept thèmes abordés dans le plan, soit la protection des populations, la protection des habitats, l'acquisition de connaissances, les inventaires et le suivi, la sensibilisation et l'éducation, le financement et le suivi du plan d'intervention et des rapports de situation.

Selon les connaissances actuelles, l'Équipe estime que la salamandre sombre des montagnes et la salamandre pourpre demeurent en situation précaire. En ce qui concerne la salamandre sombre du Nord, les connaissances acquises au cours des dernières décennies ont permis de mettre en lumière que l'espèce est plus abondante que ce qui avait été estimé auparavant. Il est maintenant convenu que l'état de la situation de l'espèce est en meilleure posture que ce qui avait été évalué au moment de la rédaction du précédent plan d'intervention. Son rang de précarité est d'ailleurs passé de S3 à S4 en 2016. L'Équipe juge néanmoins qu'un suivi des populations pour la salamandre sombre du Nord demeure souhaité, puisqu'elle est soumise à des menaces communes aux deux autres espèces.

Les objectifs du plan d'intervention de 2003, qui visaient principalement la protection des habitats et la réduction des menaces anthropiques, ont été partiellement atteints, puisqu'ils sont toujours d'actualité et demandent des efforts constants. Dans le cas de la salamandre sombre des montagnes, de nombreuses actions de conservation volontaire et de sensibilisation ont été mises en œuvre et ont contribué à la sauvegarde de la population, en plus des acquisitions de terres. Pour la protection des ruisseaux utilisés par la salamandre pourpre, de nombreuses initiatives ont également été mises sur pied et des mesures sont en vigueur pour limiter les effets de la foresterie sur les terres publiques. Pour les deux espèces, les connaissances sur la répartition et l'habitat ont été précisées, ce qui a entre autres permis de mieux documenter les menaces qui pèsent sur l'ensemble des populations.

D'ailleurs, malgré les gains en matière de protection, plusieurs menaces persistent dans l'habitat des salamandres de ruisseaux. Ces menaces, entraînant principalement la dégradation et la perte d'habitat, peuvent nuire au rétablissement, particulièrement à la salamandre sombre des montagnes dont la répartition est très restreinte et qui nécessite des conditions environnementales précises, et pour la salamandre pourpre, considérée comme rare et très dépendante du ruisseau qu'elle occupe. Le prochain plan de rétablissement devra assurément contenir des mesures visant le suivi des menaces et la dynamique des populations, cela afin de guider la mise en œuvre d'actions prioritaires contribuant au rétablissement des espèces concernées.

7 RECOMMANDATIONS

À la lumière des résultats du Bilan 2007-2019, l'Équipe recommande la rédaction d'une mise à jour des plans de rétablissement de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre pourpre. Le but et les objectifs du précédent plan devraient être revus et adaptés afin de mieux répondre au contexte actuel, aux connaissances acquises et aux nouvelles réalités. Les actions devront être quantifiables, réalisables au cours de la période effective du Plan et facilement mesurables. Cette mise à jour devrait prendre en compte les recommandations suivantes :

- définir un but pour le rétablissement qui est atteignable à moyen ou à long terme;
- prévoir des actions qui sont quantifiables, réalisables au cours de la durée effective du plan (10 ans) et mesurables afin de pouvoir évaluer facilement l'état d'avancement de celui-ci;
- prévoir des actions qui visent la protection des habitats et l'amélioration de la connectivité;
- prévoir des actions qui permettent d'entamer un suivi des populations. Dans le cas de la salamandre pourpre, cela requiert de définir des unités de conservation appropriées selon les connaissances acquises quant aux populations ou aux sous-populations. Pour la salamandre sombre des montagnes, un suivi qui permet de détecter des indices ou des tendances à l'égard de l'état de la population est à développer;
- prévoir des actions qui visent un suivi des menaces et de l'habitat;
- cartographier les menaces relatives aux occurrences du CDPNQ et partager cette information avec les organismes du milieu.

Concernant la salamandre sombre du Nord, l'Équipe ne recommande pas qu'un plan de rétablissement soit rédigé pour cette espèce. D'abord, contrairement aux deux autres espèces de salamandres concernées dans ce bilan, la salamandre sombre du Nord ne détient pas de statut de désignation en vertu de la LEMV, elle est plutôt inscrite sur la Liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. De plus, devant l'accroissement des observations des dernières décennies, cette espèce semble beaucoup plus répandue dans nos milieux que ce qu'on pouvait estimer au moment de la rédaction du précédent plan d'intervention. Également, la dernière évaluation de son rang de précarité au Québec a été établie à S4, c'est-à-dire qu'il est considéré que la salamandre sombre du Nord est une espèce largement répartie, abondante et apparemment hors de danger. Par contre, la situation de l'espèce à long terme demeure incertaine, donc l'Équipe conseille de poursuivre le suivi de l'espèce par des inventaires.

8 CONCLUSION

La mise en œuvre du Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec du 1^{er} avril 2007 au 31 mars 2018 a permis de réaliser ou d'entamer 85 % des actions inscrites, dont la presque totalité des actions de priorité 1. Les investissements annuels dans la réalisation de ces actions de rétablissement totalisent plus de 11 082 814 \$. À ce montant s'ajoutent 10 250 000 \$ qui ont été investis par des partenaires dans l'acquisition de terres à des fins de conservation, principalement dans les montagnes Vertes et à Covey Hill.

Néanmoins, la situation de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre pourpre reste précaire. De nouveaux efforts doivent être déployés pour poursuivre les actions de conservation, notamment pour protéger l'habitat, dont la dégradation est la menace principale, afin d'assurer le rétablissement de ces espèces. L'Équipe recommande qu'un nouveau plan de rétablissement soit mis en œuvre pour chacune de ces deux espèces. Pour la salamandre sombre du Nord, devant sa situation actuelle qui est encourageante, l'Équipe ne recommande pas la rédaction d'un nouveau plan de rétablissement particulier. Néanmoins, la poursuite d'inventaires pour préciser et suivre la tendance des populations demeure souhaitée pour les trois espèces.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'ensemble des membres actuels et antérieurs de l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec. Nous remercions également tous les organismes qui se préoccupent des salamandres de ruisseaux et qui contribuent à leur rétablissement. C'est grâce à leurs actions que la mise en œuvre du Plan d'intervention des salamandres de ruisseaux est possible et génère autant de retombées positives.

Nos remerciements vont également à Andréanne Huot, Aïssa Sebbane et Vincent Gourdeau de la Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune (DEFTHA) du MFFP pour la cartographie. Nous remercions aussi Isabelle Gauthier, coordonnatrice provinciale des espèces fauniques menacées et vulnérables du MFFP, ainsi que les biologistes Christine Dumouchel et Catherine Doucet de la DEFTHA pour la révision et l'édition du document.

BIBLIOGRAPHIE

- AARQ (2010). *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*, Banque de données de la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent [En ligne] [<https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/>] (Consulté le 1^{er} avril 2010).
- ASHTON, R. E. Jr. (1975). "A study of movements, home range and winter behavior of *Desmognathus fuscus* (Rafinesque)", *Journal of Herpetology*, 9 (1): 85-91.
- ASTON, R. E. Jr., et P. S. ASHTON (1978). "Movements and winter behavior of *Eurycea bislineata* (Amphibian, Urodela, Plethodontidae)", *Journal of Herpetology*, 12: 195-298.
- BORAQ (2015). *Observations des reptiles et amphibiens du Québec*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- BORAQ (2019). *Observations des reptiles et amphibiens du Québec*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- BIDER, R. et S. MATTE (1994). *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, Saint-Anne-de-Bellevue, Québec et ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec, 106 p.
- BISHOP, S. C. (1941). "The salamanders of New York", *New York State Museum Bulletin*, 324: 1-365
- BLAIS, A. (2018). *Rapport final des ateliers d'échange sur les mesures d'atténuation dans l'habitat des salamandres de ruisseaux*, journée tenue le 15 mars 2018, Saint-Camille, Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec, 42 p.
- BLEAKNEY, J.S. (1958). "A zoogeographical study of the amphibians and reptiles of eastern Canada", *National Museum of Canada, Bulletin* 155: 1-119.
- BOISVERT, G., X. GALLAGHER-DUVAL et A. OLIVIER (2018). *Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour la salamandre pourpre au Sud du Québec*, rapport au cours GAE603, Université de Sherbrooke, 55 p.
- BONIN, J. (1991). *Effect of forest age on woodland amphibians and status of stream salamanders in southwestern Québec*, M.Sc. Thesis, McGill University, Montreal, Canada, 85 p.
- BONIN, J. (1999). « Rapport de situation du COSEPAC sur la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*) au Canada » dans *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 17 p.

- BOUSQUET, N. (2017). *Travail de synthèse sur les impacts de l'aménagement forestier et les mesures d'atténuation pour l'habitat et les populations de salamandres pourpres (Gyrinophilus porphyriticus)*, présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 34 p.
- BOUTIN, A. (2003). *Rapport préliminaire à l'élaboration d'un projet de maîtrise sur la caractérisation de l'habitat et la génétique de la salamandre sombre des montagnes (Desmognathus ochrophaeus) et des espèces apparentées du genre Desmognathus*, présenté à l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec, 10 p.
- BOUTIN, A. (2004). *Rapport sur l'inventaire des salamandres sombres des montagnes (Desmognathus ochrophaeus) et sombres du nord (Desmognathus fuscus) réalisé dans la région de Covey Hill (Québec), de mai à septembre 2004*, présenté à l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec, 11 p.
- BOUTIN, A. (2006). *Caractérisation de l'habitat d'une communauté de salamandres de ruisseaux comportant des hybrides*, mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du diplôme de maîtrise ès sciences (M. Sc.) en sciences biologiques, Département de sciences biologiques, Université de Montréal, avril 2006, 91 p.
- BRUCE, R. C. (1972). "Variation in the life cycle of salamander, *Gyrinophilus porphyriticus*", *Herpetologica*, 28: 230-245.
- BRUCE, R. C. (1980). "A model of the larval period of the Spring Salamander, *Gyrinophilus porphyriticus*, based on size-frequency distributions", *Herpetologica*, 36: 78-86.
- BRUCE, R. C. (2003). "Ecological distribution of the salamanders *Gyrinophilus* and *Pseudotriton* in a southern Appalachian watershed", *Herpetologica*, 59: 301-310.
- BURTON, T. M. (1976). "An analysis of feeding ecology of the salamanders (Amphibia: Urodela) of the Hubbard Brook Experimental Forest, New Hampshire", *Journal of Herpetology*, 10: 187-204.
- BURTON, T. M., et G. E. LIKENS (1975). "Energy flow and nutrient cycling in salamander populations in the Hubbard Brook Experimental Forest, New Hampshire", *Ecology*, 56: 1068-1080.
- CDPNQ (2019a). *Occurrences de salamandres sombres des montagnes*, Banque de données du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- CDPNQ (2019b). *Occurrences de salamandres pourpres*, Banque de données du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- CNC (2015). *Rapport d'activité 30A-PIH6548, Inventaire de la salamandre sombre des montagnes*, Rapport d'inventaire de 2014, 2 p.

- CONANT, R. (1975). *A field guide to reptiles and amphibians of eastern and central North America*, Second edition, Houghton Mifflin Co., Boston, Massachusetts, 450 p.
- CONANT, R. et J. T. COLLINS (1998). *A field guide to reptiles and amphibians: eastern and central North America*, Third edition. Houghton Mifflin Co., Boston, Massachusetts, 450 p.
- COOK, F. R. (1970). “Rare and endangered Canadian Amphibians and Reptiles”, *Canadian Field-Naturalist*, 84: 24-26.
- COSEPAC (2011). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches et population carolinienne (Gyrinophilus porphyriticus) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xiv + 56 p. [En ligne] [www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm].
- COSEPAC (2012). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la salamandre sombre du Nord (Desmognathus fuscus), population des Grands Lacs et du Saint-Laurent, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, xv + 65 p.
- COSEPAC (2018). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la salamandre sombre des montagnes (Desmognathus ochrophaeus), population des Appalaches et population carolinienne, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xvi + 107 p.
- DELAND, C. et A. SIERRA (2016). *Rapport final — Développement d’un outil d’intendance pour l’habitat de la salamandre sombre des montagnes à Covey Hill*, Conservation de la nature Canada, Montréal (Québec), 20 p.
- DUMITRU, A. (2016). *Évaluation du risque associé aux changements climatiques et à la modification des niveaux d’eau sur la salamandre pourpre et les moules d’eau douce dans les bassins versants des rivières Yamaska et Bécancour*, essai présenté à Yohann Dubois dans le cadre du programme de maîtrise professionnelle en biogéosciences de l’environnement pour l’obtention du grade de maître ès sciences (M. Sc.), Québec, 77 p.
- ECCC (2019). *Salamandre pourpre (Gyrinophilus porphyriticus), Population des Adirondacks et des Appalaches*. Registre public des espèces en péril. [En ligne] [<https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/especes/1160-787>] (Consulté le 3 mars 2020).
- ENVIRONNEMENT CANADA (2014a). *Plan de gestion de la salamandre pourpre (Gyrinophilus porphyriticus) au Canada*, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa, iv + 26 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA (2014b). *Programme de rétablissement de la salamandre sombre des montagnes (Desmognathus ochrophaeus), population des Grands Lacs et du Saint-Laurent, au Canada*, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa, iv + 26 p.

- FRENETTE, M. (2007). *Bilan des actions de l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux du Québec*, rapport rédigé pour l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 59 p.
- GAZETTE DU CANADA (2009). *Décret modifiant l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril*, Vol. 143 (3) — 7 janvier 2009.
- GAZETTE DU CANADA (2017). *Décret modifiant l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril*, Vol. 151 (12) — 14 juin 2017.
- GAUTHIER, I. (2015). *Cadre de référence des équipes de rétablissement du Québec : Espèces fauniques menacées et vulnérables*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur de la faune et des parcs, Québec, 37 p.
- GRAY, M. J., J. P. LEWIS, P. NANJAPPA, B. KLOCKE, F. PASMANS, A. MARTEL, C. STEPHEN, G. P. OLEA, S. A. SMITH, A. SACERDOTE-VELAT et M. R. CHRISTMAN (2015). “Batrachochytrium salamandrivorans: the North American response and a call for action”, *PLoS pathogens*, 11(12), p.e1005251.
- GREEN, N. B. et T. K. PAULEY (1987). *Amphibians and reptiles in West Virginia*, University of Pittsburg Press, Pittsburg, Pennsylvania, xi + 241 p.
- GREEN, L. et J. E. PELOQUIN (2008). “Acute toxicity of acidity in larvae and adults of four stream salamander species (*Plethodontidae*)”, *Environmental Toxicology and Chemistry*, 3: 2361-2367.
- GROVER, M. C. (2000). “Determinants of salamander distribution along moisture gradients”, *Copeia*, 2000: 156-168.
- HAIRSTON, N. G. (1949). “The local distribution and ecology of the plethodontid salamanders of the southern Appalachian”, *Ecological Monographs*, 19: 47-73.
- HOM, C. L. (1987). “Reproductive ecology of female dusky salamanders, *Desmognathus fuscus* (Plethodontidae), in the southern Appalachians”, *Copeia*, 1987: 768-777.
- JUTERBOCK, J. E. (1986). “The nesting behavior of the dusky salamander, *Desmognathus fuscus*. I. Nesting phenology”, *Herpetologica*, 42: 457-471.
- JUTRAS, J. (2003). *Plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec*, Direction du développement de la faune, Société de la faune et des parcs du Québec, Québec. 26 p.
- KEEN, W. H. et L. P. ORR (1980). “Reproductive cycle, growth, and maturation of northern female *Desmognathus ochrophaeus*”, *Journal of Herpetology*, 14: 7-10.
- KEEN, W. H. (1982). “Habitat selection and interspecific competition in two species of plethodontid salamanders”, *Ecology*, 63(1): 94-102.

- KEEN, W. H. (1984). "Influence of moisture on the activity of a plethodontid salamander", *Copeia*, 1984(3): 684-688.
- KRZYSIK, A. J. (1979). "Resource allocation, coexistence, and the niche structure of a streambank salamander community", *Ecological Monographs*, 49: 173-194.
- LAROCQUE, M., G. LEROUX, C. MADRAMOOTOO, F.-J. LAPOINTE, S. PELLERIN et J. BONIN (2006). « Mise en place d'un laboratoire naturel sur le mont Covey Hill (Québec, Canada) », *VertigO — La revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 7 (1), 11 p.
- LOWE, W. H. (2003). "Linking dispersal to local population dynamics: a case study using headwater salamander system", *Ecology*, 84: 2145-2154.
- MELCC (2019). *Aires protégées au Québec* (version du 31 décembre 2018), ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [En ligne] [<https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8e624ac767b04c0989a9229224b91334>] (Consulté le 29 mars 2019).
- MFFP (en préparation). *Analyse des menaces, de la protection et de la viabilité des occurrences des espèces menacées et vulnérables du CDPNQ. Portrait des salamandres de ruisseaux au Québec en 2019*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune (en cours de rédaction).
- MRNF (2008). *Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique - Les salamandres de ruisseaux : la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*), la salamandre sombre des montagnes (*Desmognathus ochrophaeus*) et la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*)*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 38 p.
- ORGAN, J. A. (1961). "Studies of the local distribution, life history, and population dynamics of the salamander genus *Desmognathus* in Virginia", *Ecological Monographs*, 31: 189-220.
- ORSER, P. N. et D. J. SHURE (1972). "Effects of urbanization on the salamander, *Desmognathus fuscus fuscus*", *Ecology*, 53: 1148-1154.
- PASACHNIK, S. et G. R. RUTHIG (2004). "Versatility of habitat use in three sympatric species of plethodontid salamanders", *J. of Herpetology*, 38(3): 434-437.
- PELLERIN, S. et C. LAVOIE (2003). "Reconstructing the recent dynamics of mires using a multi-technique approach", *Journal of Ecology*, 97: 1008-1021.
- PETRANKA, J. W. (1998). *Salamanders of the United States and Canada*, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., xvi + 587 p.

- PLOSS, J. (2010). *Determining critical habitat for the spring salamander (Gyrinophilus porphyriticus) in Québec, Canada*, McGill School of Environment, Montréal, Quebec, Unpublished report, 19 p.
- RESETARITS, W. J. Jr. (1991). "Interactions among predators in experimental stream communities", *Ecology*, 72: 1782-1793.
- RESETARITS, W. J. Jr. (1995). "Comparative asymmetry and coexistence in size-structured populations of Brook Trout and Spring Salamanders", *Oikos*, 73: 188-198.
- RICHGELS, K. L. D., R. E. RUSSELL M. J. ADAMS, C. L. WHITE et E. H. C. GRANT (2016). "Spatial variation in risk and consequence of *Batrachochytrium salamandrivorans* introduction in the USA", *Royal Society Open Science*, 3: 150616.
- RODRIGUE, D. et J.-F. DESROCHES (2018). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*, Éditions Michel Quintin, 376 p.
- RUTHERFORD, A., G. LEROUX, C. SENEAL, A. BOUTIN et C. MADRAMOOTOO (2004). *Using quantitative methods to gather small stream flow data for habitat characterization*, Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC), Québec, 20 p.
- SHARBEL, T. F., J. BONIN, L. A. LOWCOCK et D. M. GREEN (1995). "Partial genetic compatibility and unidirectional hybridization in syntopic populations of the salamanders *Desmognathus fuscus* and *D. ochrophaeus*", *Copeia*, 1995: 466-469.
- SHNVSL (2015). *Guide de conservation des amphibiens, des reptiles et de leurs habitats en milieu agricole*, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec, 62 p.
- SNODGRASS, J. W., D. C. FORESTER, M. LAHTI et E. LEHMAN (2007). "Dusky salamander (*Desmognathus fuscus*) nest-site selection over multiple spatial scales", *Herpetologica*, 63 (4): 441-449.
- SPOTILA, J. R. (1972). "Role of temperature and water in the ecology of lungless salamanders", *Ecological Monographs*, 42: 95-125.
- TABERLET, P., E. COISSAC, M. HAJIBABAEI et L. H. RIESEBERG (2012). "Environmental DNA", *Molecular ecology*, 21(8) 1789-1793.
- TITTLE, I. (2013). *Portrait de la situation de la salamandre pourpre au Québec et évaluation des populations prioritaires dans une optique de conservation*, essai de maîtrise professionnelle en biogéosciences de l'environnement à l'Université Laval., essai présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 55 p. + annexes.

- UICN (2018). *Système de classification des menaces (version 3.2)* [En ligne] [<https://www.iucnredlist.org/fr/resources/threat-classification-scheme>] (Consulté le 1^{er} novembre 2018).
- YAP, T. A., N. T. NGUYEN, M. SERR, A. SHEPACK et V. T. VREDENBURG (2017). “*Batrachochytrium salamandrivorans* and the Risk of a Second Amphibian Pandemic”, *EcoHealth*, 14(4): 851-64.

LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Boutin, Anaïs :	Directrice protection et conservation, Éco-Nature
Dubois, Yohann :	Biologiste, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, MFFP
Filion, Alain :	Agent de projets scientifiques et de géomatique, Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune
Giguère, Sylvain :	Biologiste, ECCC, Service canadien de la faune
Laurendeau, Claudine :	Technicienne de la faune, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, MFFP (au moment de la rédaction du Bilan)
Lelièvre, Frédérick :	Biologiste, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, MFFP
René, Valérie :	Coordonnatrice de projets, CNC

ANNEXE 1

Liste des sigles et des acronymes utilisés dans le document

AARQ :	Atlas des amphibiens et reptiles du Québec
ADN :	Acide désoxyribonucléique
AFCA :	Aménagement forestier coopératif des Appalaches
AFCW :	Aménagement forestier coopératif de Wolfe
AFM :	Agence forestière Montérégie
ARFPC :	Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière
ASO :	Agent de soutien opérationnel
BEA :	Bureau d'écologie appliquée
BORAQ :	Banque d'observations des reptiles et amphibiens du Québec
CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
COGESAF :	Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François
COSEPAC :	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CNC :	Conservation de la nature Canada
CRECQ :	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec
DEFTHA :	Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune
ECCC-SCF :	Environnement et Changement climatique Canada — Service canadien de la faune
EFE :	Écosystème forestier exceptionnel
FFQ :	Fondation de la faune du Québec
IQH :	Indice de qualité d'habitat
IZO :	Indice de zone d'occupation
LAU :	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LCMVF :	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
LCPN :	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LEMV :	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP :	Loi sur les espèces en péril
LQE :	Loi sur la qualité de l'Environnement
MELCC :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC :	Municipalité régionale de comté
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
MTQ :	Ministère des Transports du Québec
NAQ :	Nature-Action Québec

OBV :	Organisme de bassin versant
PIH :	Programme d'intendance pour les espèces en péril d'Environnement et Changement climatique Canada
PPRLPI :	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
REFMVH :	Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats
RHF :	Règlement sur les habitats fauniques
RLRQ :	Régime des lois refondues du Québec
RMN :	Réseau des milieux naturels protégés
ROBVQ :	Regroupement des organismes de bassins versants du Québec
SCABRIC :	Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay
SCCNRS :	Société de conservation du corridor naturel de la rivière au saumon
SHNVSL :	Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent
SP :	Salamandre pourpre
SSM :	Salamandre sombre des montagnes
SSN :	Salamandre sombre du Nord
TGIRT :	Table de gestion intégrée des ressources et du territoire
UdeM :	Université de Montréal
UICN :	Union internationale pour la conservation de la nature
UMcGill :	Université McGill
USherbrooke :	Université de Sherbrooke
UQTR :	Université du Québec à Trois-Rivières

ANNEXE 2

État d'avancement des actions prévues dans le plan d'intervention 2004-2008⁸

Thème 1 – Protection des populations

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
A-1	Désignation des espèces (1; SSM, SP)	Désignations des espèces au COSEPAC, à la suite de la production des rapports de situation et modification du statut de la SP dans la LEP de « préoccupante » à « menacée » en 2017.	ECCC-SCF	Réalisée	100 %	Ne pas reconduire (action terminée)	
A-2	Examiner la réglementation concernant la garde en captivité et le commerce (3; SSM, SP, SSN)	- Visite des animaleries aux environs de la rivière des Mille Îles pour évaluer la menace liée à la garde en captivité de l'herpétofaune indigène et sensibiliser les commerçants. - Restrictions d'importation d'ECCC sur les salamandres.	Équipe de rétablissement, MFFP, Éco-Nature	Réalisée (SSM, SSN) Non réalisée (SP)	25-50 %	Ne pas reconduire (action abandonnée)	Cette menace ne figurera pas parmi les priorités indiquées dans les prochains plans
A-3	Réintroduire l'espèce dans les habitats d'où elle a disparu ponctuellement et où l'on juge qu'elle ne recolonisera pas ces sites par elle-même (3; SSM, SP)			Non réalisée	0 %	Ne pas reconduire (action abandonnée)	Cette action ne sera pas priorisée dans les prochains plans

⁸ Il est à noter que, dans l'annexe 2, SSM fait référence à salamandre sombre des montagnes, que SP désigne la salamandre pourpre et SSN, la salamandre sombre du Nord.

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
A-4	Vérifier l'existence et introduire au besoin des mesures réglementaires ou incitatives pour interdire l'introduction d'espèces compétitrices (1; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Transmettre les données d'observation de salamandres de ruisseaux à la protection de la faune, suivi annuel du plan d'action particulier et suggestions d'actions pour la protection de la faune relativement aux plans de rétablissement. - Développer un outil « pense-bête » pour aider la protection de la faune lors d'interventions dans l'habitat des salamandres. 	Équipe de rétablissement, MFFP	Réalisée	100 %	Reformuler	Action en continu

Thème 2 – Protection des habitats

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
B-1	Définir la tenure des terres des habitats connus (1; SSM, SP, SSN)	Acquisition de connaissances sur l'habitat de la SSM dans le secteur de Covey Hill et protection de milieux naturels d'intérêt par des démarches avec les propriétaires privés.	CNC	Réalisée	100 %	Ne pas reconduire (action terminée)	
B-2	Conclure des ententes de conservation avec les propriétaires d'habitats (1; SSM)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de 4 servitudes de conservation sur différentes propriétés privées dans l'habitat des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Acquisition de connaissances sur l'habitat de la SSM dans le secteur de Covey Hill et protection de milieux naturels d'intérêt par des démarches avec les propriétaires privés (SSM, SP, SSN). - Activités d'intendance auprès des propriétaires de terrains où de nouvelles occurrences de SSM et de SP ont été localisées en 2011 et 2012, préparation de documents et rencontres des propriétaires et distribution de cahiers du propriétaire (SSM, SP, SSN). - Multiples ententes de conservation sur le territoire (SP, SSN). - Activités de protection de l'habitat (ex. territoire du Corridor appalachien) (SP). - Actions d'intendance sur le territoire (ex. Corridor vert de Vaudreuil-Soulanges, rivière Sunday, Corridor forestier du mont Saint-Bruno, mont Yamaska, etc.) (SP, SSN). - Protection du mont Rougemont 2008-2009 (SSN). 	ARFPC, NAQ, Corridor appalachien, CNC, CRECQ, OBV Yamaska, Association forestière des deux rives, BEA, Nature Cantons-de-l'Est	Réalisée	100 %	Reconduire	Action en continu

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
B-3	Identifier les sites importants à protéger (1; SSM, SP)	<ul style="list-style-type: none"> - Projets d'acquisition de connaissances ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien de 2007 à 2018 (SP, SSN). - Établir un plan d'inventaires pour les montagnes Blanches et réaliser les inventaires (SP, SSN). - Inventaires de nouveaux secteurs à Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Rassembler les données relatives aux occurrences de chacune des espèces et désigner les secteurs prioritaires pour la conservation de leurs habitats dans les bassins versants des rivières aux Brochets et de la Roche (SP, SSN). - Inventaires de la salamandre sombre du Nord à l'île d'Orléans (SSN). - Ébauche de la description des caractéristiques d'habitats et du plan des habitats de la SSM en vue de la publication légale en vertu respectivement du REF MVH (LEMV) et du RHF (LCMV) (SSM). - Mise à jour de la liste des espèces de salamandres rares et à statut précaire vivant sur les propriétés de Domtar (SP, SSN). - Inventaires à la rivière Sunday (SP, SSN). - Inventaires en Estrie (SP, SSN). - Inventaire dans les montagnes Vertes (SP, SSN). 	ARFPC, SCABRIC, Corridor appalachien, CNC, MFFP, Équipe de rétablissement, Ambioterra, NAQ, ECCC-SCF, OBV Missisquoi, CRECQ, Association forestière des deux rives, BEA, Nature Cantons-de-l'Est	Réalisée (SSM) En cours (SP)	50-75 %	Reconduire	Action en continu

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
B-4	Assurer la protection des sites importants (1; SSM, SP)	<ul style="list-style-type: none"> - Signature d'ententes de conservation volontaire avec des propriétaires de boisés (SP, SSN). - Activité de protection d'habitats d'espèces à statut auprès de propriétaires dans certains secteurs, activité réalisée tous les 5 ans (SP, SSN). - Protection des habitats d'espèces à statut dans le bassin versant de la rivière aux Outardes (depuis 2013) et aux Outardes Est (depuis 2004), y compris Covey Hill. Production de cahiers du propriétaire, rencontre des propriétaires et suivi (SSM, SP, SSN). - Ensemble des actions d'intendance (protection d'habitats, amélioration d'habitats, inventaires et suivis, sensibilisation, atténuation des menaces et planification) réalisées par NAQ pour les salamandres de ruisseaux dans différents secteurs (Corridor vert de Vaudreuil-Soulanges, Corridor forestier du mont Saint-Bruno, mont Rougemont, Coteau Saint-Pie/Crête Saint-Dominique, mont Yamaska, Contrecœur, Trois-Rivières, Châteauguay/Léry, Laval et Terrebonne) (SP, SSN). - Projets de protection ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien de 2007 à 2018, y compris en 2016-2017, le projet protection d'habitats d'espèces vulnérables sur le territoire du Corridor appalachien visant à préserver les habitats sensibles de la SP (SP). 	ARFPC, SCABRIC, NAQ, Corridor appalachien, NAQ, CNC, Ambioterra, CRECQ, ECCC-SCF, OBV Yamaska, Association forestière des deux rives, MFFFP, Équipe de rétablissement, Nature Cantons-de-l'Est	Réalisée	100 %	Reconduire	Action en continu

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<ul style="list-style-type: none"> - Protection du mont Rougemont 2008-2009. Poursuivre la négociation d'ententes de conservation volontaire avec 300 propriétaires du mont Rougemont pour protéger la faune tels la SSN et ses habitats (SSN). - Mise en place de 4 servitudes de conservation sur différentes propriétés privées dans l'habitat des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Activités sur des espèces en péril qui sont profitables aux salamandres de ruisseaux (activités de protection de l'habitat du poisson et des milieux humides, inventaires et conservation volontaire) et remise de cahiers aux propriétaires de terrains qui abritent des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Donation d'une servitude de conservation réelle et perpétuelle de 6 ha, propriété Dubé sur le flanc sud du mont Rougemont protégeant un écosystème forestier exceptionnel (EFE) et les espèces fauniques telle la SSN (SSN). - Protection de 53 ha à perpétuité au mont Rougemont et au mont Yamaska par l'acquisition de trois terrains (47,87 ha) et l'application d'une servitude de conservation réelle et perpétuelle (5,24 ha) dans l'habitat de la SSN (SSN). - Conservation volontaire de l'habitat de la salamandre pourpre dans la portion amont de la rivière Nicolet, analyse des menaces à la qualité de l'habitat, rencontre individuelle de 30 propriétaires 					

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>privées et remise d'un cahier personnalisé proposant des actions relatives à la protection et à l'amélioration de l'habitat de l'espèce (SP).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet de corridors verts dans la vallée du Haut-Saint-Laurent — Projet d'intendance reliant la Montérégie-Ouest à d'autres trames vertes Phase 1 - 2011-12 et phase 2 - 2012-2013-14 (SP, SSN). - Projet d'acquisition à Covey Hill, y compris les 111 ha de tourbière au sommet de Covey Hill acquis en 2017-18 (SSM, SP, SSN). - Protéger les habitats de la SP dans la partie amont du bassin versant de la Yamaska par la conservation volontaire de propriétaires privés et d'instances municipales (SP). - Mise en œuvre du plan d'intervention pour la protection de la SP pour protéger les habitats de l'espèce dans la région de la Haute-Yamaska, y compris la conservation volontaire, la création d'une réserve naturelle en milieu privé, la sensibilisation des principaux acteurs et une planification de restauration de bande riveraine (SP). - Concertation et planification pour la mise en place d'un accord d'intendance de l'habitat essentiel de la SSM à Covey Hill selon l'article 11 de la LEP (SSM, SP, SSN). - Projet de conservation volontaire à l'île d'Orléans (SSN). - Mise à jour de la liste des espèces de salamandres rares et à statut précaire 					

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>vivant sur les propriétés de Domtar et proposition de mesures de mitigation adéquate selon les espèces (SP, SSN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intendance à la rivière Sunday auprès de quatre propriétaires et deux gestionnaires en collaboration avec la Chaudière-Appalaches (SP, SSN). - Intendance en Estrie (SP, SSN). - Activité de protection et de transfert de connaissances sur plusieurs espèces en péril (SP, SSN). - Plantation en bande riveraine, avec l'aide de bénévoles, dans les bassins versants de trois cours d'eau abritant la SP à Saint-Joachim-de-Shefford pour améliorer les habitats de l'espèce à la suite du projet de mise en œuvre du Plan d'intervention pour la protection de la SP (SP). - Mise en œuvre d'actions auprès de propriétaires des monts Stoke visant à protéger la SP et son habitat, y compris la mise en œuvre d'une démarche de conservation volontaire auprès de 14 propriétaires afin de protéger près de 400 ha de milieux naturels, la rédaction de 4 plans d'aménagement forêt-conservation permettant de protéger environ 160 ha supplémentaires (SP). - Projet d'acquisition dans les montagnes transfrontalières (Blanches, Hereford et ailleurs), y compris 1 propriété acquise et 1 servitude de conservation totalisant 5 322,36 ha sur 10 ans (SP, SSN). 					

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
B-5	Assurer la protection d'habitats qui permettent la mobilité des individus et des populations (2; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Protection des habitats d'espèces à statut dans le bassin versant de la rivière aux Outardes (depuis 2013) et aux Outardes Est (depuis 2004), y compris Covey Hill. - Donation d'une servitude de conservation réelle et perpétuelle de 6 ha sur le flanc sud du mont Rougemont protégeant un EFE et les espèces fauniques telles la SSN. - Diminution des dangers de dégradation de l'habitat de la SP au mont Yamaska, y compris une caractérisation des ruisseaux utilisés par l'espèce et des recommandations de mesures de mitigation aux propriétaires (SP). - Protection de 53 ha à perpétuité au mont Rougemont et au mont Yamaska par l'acquisition de trois terrains (47,87 ha) et l'application d'une servitude de conservation réelle et perpétuelle (5,24 ha) dans l'habitat de la SSN. - Projet de corridors verts dans la Vallée-du-Haut-Saint-Laurent — Projet d'intendance reliant la Montérégie-Ouest à d'autres trames vertes Phase 1 - 2011-12 et phase 2 - 2012-2013-14 (SP, SSN). - Protéger les habitats de la SP dans la partie amont du bassin versant de la Yamaska par la conservation volontaire auprès de propriétaires privés et d'instances municipales (SP). - Mise en œuvre du Plan d'intervention pour la protection de la SP pour protéger les habitats de l'espèce dans la région de la Haute-Yamaska, y compris la 	ARFPC, SCABRIC, NAQ, CNC, Ambioterra, OBV Yamaska, Renaissance lac Brome, Nature Cantons-de-l'Est, SCCNRS	En cours	50-75 %	Reconduire	Action en continu

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>conservation volontaire, la création d'une réserve naturelle en milieu privé, la sensibilisation des principaux acteurs et une planification de restauration de bande riveraine (SP).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet d'amélioration de l'habitat de l'herpétofaune du ruisseau Quilliams au lac Brome, y compris l'aménagement de bandes riveraines et la naturalisation de berges par des techniques de génie végétal (SSN). - Mise en œuvre d'actions auprès de propriétaires des monts Stoke visant à protéger la SP et son habitat, y compris la mise en œuvre d'une démarche de conservation volontaire auprès de 14 propriétaires afin de protéger près de 400 ha de milieux naturels, la rédaction de 4 plans d'aménagement forêt-conservation permettant de protéger environ 160 ha supplémentaires (SP). - Activités de conservation par la SCCNRS sur le territoire du bassin versant de la rivière au Saumon, un territoire de 290 km² faisant partie de la région naturelle des Appalaches et qui constitue un prolongement naturel du parc national du Mont-Orford, dans les Cantons-de-l'Est au Québec (SP, SSN). 					

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
B-6	<p>Identifier tous les moyens légaux et réglementaires, ainsi que les guides normatifs et les fiches techniques relatives à la protection du milieu hydrique (de même que les intervenants responsables) et évaluer s'ils protègent adéquatement les habitats et les populations de salamandres de ruisseaux en fonction des menaces qui pèsent sur ceux-ci. (2; SSM, SP, SSN)</p>	<p>- Conférence de M^e Bouchard et revue des outils réglementaires relatifs aux CA-22 et CA-32 dans l'habitat des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Transmettre les données d'observation de salamandres de ruisseaux à la protection de la faune, suivi annuel du Plan d'opération spécifique et suggestions d'actions pour la protection de la faune relative au plan de rétablissement (SSM, SP, SSN).</p>	Équipe de rétablissement, MFFP	En cours	75-100 %	Reformuler	

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
B-7	Évaluer les menaces et les niveaux de protection sur les sites importants (1; SSM, SP)	<ul style="list-style-type: none"> - Documenter la distribution de la SP, l'état des ruisseaux utilisés et les menaces qui pèsent sur l'habitat afin d'éviter les dégradations dans le Corridor bleu et vert de la Haute-Yamaska, proposition de mesures de mitigation aux propriétaires de milieux naturels (SP). - Conservation volontaire de l'habitat de la salamandre pourpre dans la portion amont de la rivière Nicolet, analyse des menaces à la qualité de l'habitat, rencontre individuelle de 30 propriétaires privés et remise d'un cahier personnalisé proposant des actions relatives à la protection et à l'amélioration de l'habitat de l'espèce (SP). - Cartographie des menaces pesant sur la SP, documentation des menaces dans les occurrences du CDPNQ et consultation des régions (SP). - Inventaire par bassin versant, caractérisation d'habitats, documentation de la sédimentation selon le type d'intervention et en fonction des mesures de protection forestières proposées, évaluation de l'efficacité de la bande de protection riveraine pour le maintien de l'habitat de la SP sur les terres publiques et privées (SP). - Revue de la littérature sur les répercussions de la foresterie, les menaces qui y sont associées ainsi que sur les mesures de protection pour les salamandres (SP). - Documenter l'historique d'intervention 	<p>NAQ, CRECQ, MFFP, AFCW, AFCA, Domtar inc., COGESAF, USherbrooke, SCABRIC, Nature Cantons-de- l'Est, TGIRT Estrie</p>	<p>Réalisée (SSM) En cours (SP)</p>	50-75 %	Reconduire	

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>forestière dans l'habitat des salamandres et inclure l'information dans le processus de mise à jour des mesures de protection forestières (SSM, SP, SSN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complétion du calculateur de menaces de l'UICN pour 10 propriétaires dont les terrains sont situés dans des occurrences de salamandres à Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Projet d'évaluation des répercussions des activités forestières sur les populations de salamandres de ruisseaux sur les terres publiques en Estrie. <p>Inventaires et évaluation des mesures de protection pour les salamandres de ruisseaux (SP, SSN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet d'analyse des effets des chemins sur l'abondance et l'habitat de la salamandre pourpre (SP). - Évaluation des répercussions des interventions forestières sur les salamandres de ruisseaux en forêt publique relativement aux mesures de protection établies en 2008, en Estrie (SP, SSN). - Évaluation du niveau de risque de dégradation de l'habitat des salamandres pourpres basé sur l'affectation territoriale dans le cadre du projet de maîtrise professionnelle d'I. Tittley (2013) à l'Université Laval visant à évaluer les populations prioritaires pour la conservation. 					

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
B-8	Compléter, au besoin, la réglementation (fédérale, provinciale et municipale) relative au milieu hydrique ainsi que les guides normatifs et les fiches techniques relatives aux travaux en milieu hydrique afin de tenir compte des besoins des salamandres (2; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Tests d'exclusion de salamandres de ruisseaux dans le cadre d'un projet du MTQ à Saint-Ferdinand et production d'une affiche sur la protection de l'habitat des salamandres de ruisseaux lors de travaux (SP, SSN). - Programme fédéral de rétablissement incluant la désignation de l'habitat essentiel de la SSM (SSM). - Programme fédéral de rétablissement incluant la désignation de l'habitat essentiel de la SP (SP). - Concertation et planification pour la mise en place d'un accord d'intendance de l'habitat essentiel de la SSM à Covey Hill selon l'article 11 de la LEP (SSM, SP, SSN). 	MFFP, MTQ, AECOM, A. Boutin, ECCC-SCF, CNC, Équipe de rétablissement	En cours	50-75 %	Reformuler	
B-9	Définir les saines pratiques en milieu forestier à la lumière des connaissances actuelles (1; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Entamer des démarches auprès de l'Agence forestière de la Montérégie (AFM) pour développer et mettre en œuvre de saines pratiques forestières en milieu privé (SSM, SP, SSN). - Inventaire par bassin versant, caractérisation d'habitats, documentation de la sédimentation selon le type d'intervention et en fonction des mesures de protection forestières proposées, évaluation de l'efficacité de la bande de protection riveraine pour le maintien de l'habitat de la SP sur les terres publiques et privées (SP). 	MFFP, AFCW, AFCA, Domtar inc., COGESAF, USherbrooke, BEA, Nature Cantons-de-l'Est, TGIRT Estrie, CRECQ	Réalisée	100 %	Ne pas reconduire (action terminée)	<p>Action en continu</p> <p>Dans les prochains plans, la priorité ira à la promotion et au suivi de l'efficacité des mesures de protection forestières implantées</p>

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<ul style="list-style-type: none"> - Activités visant à inciter les propriétaires privés à adopter des mesures de protection (SP). - Mise à jour de la liste des espèces de salamandres rares et à statut précaire vivant sur les propriétés de Domtar et proposition de mesures de mitigation adéquate selon les espèces (SP, SSN). - Documenter l'historique d'intervention forestière dans l'habitat des salamandres et inclure l'information dans le processus de mise à jour des mesures de protection forestières (SSM, SP, SSN). - Projet d'évaluation des répercussions des activités forestières sur les populations de salamandres de ruisseaux sur les terres publiques en Estrie. - Inventaires et évaluation des mesures de protection pour les salamandres de ruisseaux (SP, SSN). - Organisation et tenue d'un atelier sur la foresterie et les salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Mise en œuvre d'actions auprès de propriétaires des monts Stoke visant à protéger la SP et son habitat, y compris la mise en œuvre d'une démarche de conservation volontaire auprès de 14 propriétaires afin de protéger près de 400 ha de milieux naturels, la rédaction de 4 plans d'aménagement forêt-conservation permettant de protéger environ 160 ha supplémentaires (SP). - Projet d'analyse des effets des chemins sur l'abondance et l'habitat de la salamandre pourpre (SP). 					

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		- Évaluation des répercussions des interventions forestières sur les salamandres de ruisseaux en forêt publique relativement aux mesures de protection établies en 2008, en Estrie (SP, SSN).					
B-10	Définir les saines pratiques agricoles à la lumière des connaissances actuelles (2; SSM, SP, SSN)	Développer de saines pratiques agricoles (SSM, SP, SSN).	SCABRIC, Éco-Nature	En cours	0-25 %	Reformuler	Dans les prochains plans, la priorité ira à la promotion et du suivi de l'efficacité des saines pratiques agricoles implantées

Thème 3 - Acquisition de connaissances

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
C-1	Caractériser les habitats utilisés par l'espèce (1; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaires et suivis réalisés par NAQ, CNC et le MFFP pour les salamandres de ruisseaux dans différents secteurs (SSM, SP, SSN). - Caractérisation des ruisseaux utilisés par la SP au mont Yamaska (SP). - Documenter la distribution de la SP, l'état des ruisseaux utilisés et les menaces qui pèsent sur l'habitat dans le Corridor bleu et vert de la Haute-Yamaska (SP). - Inventaire par bassin versant, caractérisation d'habitats, documentation de la sédimentation selon le type d'intervention et en fonction des mesures de protection forestières proposées (SP). - Inventaires de salamandres de ruisseaux dans le cadre du projet de ligne électrique projetée Québec-New Hampshire (SP, SSN). - Projet d'analyse des effets des chemins sur l'abondance et l'habitat de la salamandre pourpre (SP). - Évaluation des répercussions des interventions forestières sur les salamandres de ruisseaux en forêt publique relativement aux mesures de protection établies en 2008, en Estrie (SP, SSN). 	NAQ, MFFP, CNC, AFCW, AFCA, Domtar inc., COGESAF, USherbrooke, MFFP	Réalisée (SSM, SSN) En cours (SP)	50-75 %	Reformuler	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
C-2	Caractériser les sites importants en fonction des variables prédation, compétition et hybridation (2; SSM, SP)	Analyse génétique des échantillons de SSM, de SSN et des hybrides potentiels (SSM, SSN).	MFFP, UdeM	Réalisée (SSM) En cours (SP)	50-75 %	Reformuler	
C-3	Caractériser les populations sur une base génétique (2; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse génétique des échantillons de SSM, de SSN et des hybrides potentiels (SSM, SSN). - Mise en place d'un laboratoire de génétique au MFFP et analyses de microsatellites sur les salamandres sombres (SSM, SSN). - Projet de <i>landscape genetics</i> (SSM, SP, SSN). - Caractérisation génétique des populations du Québec et de l'Ontario (SSM). 	MFFP, UdeM, ECCC-SCF, A. Boutin	Réalisée (SSM, SSN) En cours (SP)	50-75 %	Reformuler	Pour les prochains plans, il faudra préciser les critères d'identification génétique et évaluer la connectivité au sein des populations

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
C-4	Étudier l'impact des pratiques forestières sur les salamandres et leurs habitats (2; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Étude des répercussions de la foresterie sur la SP à long terme (10 ans) et suivi périodique de la population (SP). - Inventaire par bassin versant, caractérisation d'habitats, documentation de la sédimentation selon le type d'intervention et en fonction des mesures de protection forestières proposées, évaluation de l'efficacité de la bande de protection riveraine pour le maintien de l'habitat de la SP sur les terres publiques et privées (SP). - Revue de la littérature sur les répercussions de la foresterie, les menaces qui y sont associées ainsi que sur les mesures de protection pour les salamandres (SP). - Documenter l'historique d'intervention forestière dans l'habitat des salamandres et inclure l'information dans le processus de mise à jour des mesures de protection forestières (SSM, SP, SSN). - Projet d'évaluation des répercussions des activités forestières sur les populations de salamandres de ruisseaux sur les terres publiques en Estrie. Inventaires et évaluation des mesures de protection pour les salamandres de ruisseaux (SP, SSN). - Projet d'analyse des effets des chemins sur l'abondance et l'habitat de la salamandre pourpre (SP). - Évaluation des répercussions des interventions forestières sur les salamandres de ruisseaux en forêt publique relativement aux mesures de protection établies en 2008, en Estrie (SP, SSN). 	USherbrooke, Domtar inc., AFCW, AFCA, Domtar inc., COGESAF, USherbrooke, MFFP, Nature Cantons-de-l'Est, TGIRT Estrie	En cours	50-75 %	Reformuler	Dans les prochains plans, la priorité ira à la promotion et au suivi de l'efficacité des mesures de protection forestières implantées

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
C-5	Connaître la nature et l'importance des déplacements de l'espèce au fil des saisons et des années (1; SSM, SP)	Projet de <i>landscape genetics</i> (SSM, SP, SSN).	MFFP, ECCC-SCF	Non réalisée	0 %	Reconduire	Pour la salamandre sombre des montagnes uniquement
C-6	Identification des espèces : caractéristiques externes et génétiques (1; SSM, SSN)	- Identification génétique des salamandres sombres, revue de la littérature et publication d'un article sur l'identification génétique des salamandres sombres et de leurs hybrides (SSM, SSN). - Mise en place d'un laboratoire de génétique au MFFP et analyses de microsatellites chez les salamandres sombres (SSM, SSN), suivi de la SSM.	MFFP, UdeM	En cours	25-50 %	Reconduire	Pour la salamandre sombre des montagnes uniquement
C-7	Établir le portrait génétique à petite échelle afin de préciser les échanges entre les métapopulations (3; SSM, SSN)	- Analyse génétique des échantillons de SSM, de SSN et des hybrides potentiels (SSM, SSN). - Mise en place d'un laboratoire de génétique au MFFP et analyses de microsatellites chez les salamandres sombres (SSM, SSN). - Projet de <i>landscape genetics</i> (SSM, SP, SSN).	MFFP, UdeM, ECCC-SCF	En cours	50-75 %	Reformuler	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
C-8	Étudier l'impact du contrôle des insectes piqueurs sur les populations de salamandres (1; SSM, SP, SSN)			Non réalisée	0 %	Ne pas reconduire (action abandonnée)	Cette action ne sera pas considérée dans les priorités des prochains plans
C-9	Évaluer tous les 5 ans les risques de changements climatiques sur le maintien des espèces (3; SSM, SP, SSN)	- Projet d'A. Dumitru, maîtrise professionnelle visant à évaluer la vulnérabilité de la SP aux changements climatiques (SP).	MFFP	En cours	0-25 %	Ne pas reconduire (action abandonnée)	Cette action ne sera pas considérée dans les priorités des prochains plans
C-10	Établir la structure d'âge d'une population saine (3; SSM, SP)			Non réalisée	0 %	Ne pas reconduire (action abandonnée)	Cette action ne sera pas considérée dans les priorités des prochains plans
C-11	Étudier l'impact du pompage des eaux souterraines sur les salamandres (1; SSM, SP, SSN)	- Acquisition de connaissances sur l'habitat de la SSM et de la SP à Covey Hill — UQAM (SSM, SP, SSN).		Réalisée (SSM, SSN) En cours (SP)	50 %	Ne pas reconduire	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
C-12	Étudier le régime hydrologique dans l'aire de répartition (1; SSM)	Acquisition de connaissances sur l'habitat de la SSM et de la SP à Covey Hill (SSM, SP, SSN).	CNC	Réalisée	100 %	Reformuler	Pour les prochains plans, il faudra suivre le régime hydrologique
C-13	Étudier l'effet des contaminants et des polluants sur les salamandres (insecticides, pesticides agricoles et domestiques) (3; SSM, SP, SSN)			En cours	0-25 %	Reformuler	Pour les prochains plans, l'action devra s'orienter davantage sur le suivi de l'efficacité des saines pratiques agricoles implantées
C-14	Acquérir des connaissances sur la dynamique des populations (3; SSM, SP, SSN)	Tester l'efficacité et le succès de différentes méthodes d'inventaires, y compris la taille des tronçons de ruisseaux, l'effort minimal requis, la recherche active systématique ou sous des abris potentiels, etc. (SSM, SP, SSN).	MFFP	Non réalisée	0 %	Reformuler	Pour les prochains plans, cette action devra s'orienter davantage sur le suivi des populations

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
C-15	Caractériser les habitats en fonction des risques de nature anthropique (drainage, étang artificiel, ensemencement, etc.) (1; SSM, SP)	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaires et suivis réalisés par NAQ pour les salamandres de ruisseaux dans différents secteurs (SP, SSN). - Caractérisation des ruisseaux utilisés par la SP au mont Yamaska (SP). - Documenter la distribution de la SP, l'état des ruisseaux utilisés et les menaces qui pèsent sur l'habitat afin d'éviter les dégradations dans le Corridor bleu et vert de la Haute-Yamaska, (SP). - Analyse des menaces à la qualité de l'habitat dans la portion amont de la rivière Nicolet (SP). - Cartographie des menaces pesant sur la SP, documentation des menaces dans les occurrences du CDPNQ et consultation des régions (SP). - Inventaire par bassin versant, caractérisation d'habitats, documentation de la sédimentation selon le type d'intervention et en fonction des mesures de protection forestières proposées, évaluation de l'efficacité de la bande de protection riveraine pour le maintien de l'habitat de la SP sur les terres publiques et privées (SP). - Activités d'acquisition de connaissances (SP). - Amélioration des connaissances sur les répercussions des activités agricoles (ex. pomiculture) sur la SSM et son habitat. - Inventaires de salamandres de ruisseaux dans le cadre du projet de ligne électrique projetée Québec-New Hampshire (SP, SSN). - Relevés avant travaux (réfection de 	NAQ, CRECQ, MFFP, AFCW, AFCA, Domtar inc., COGESAF, UShrebrooke, BEA, CNC,	Réalisée (SSM) En cours (SP)	50-75 %	Reconduire	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>routes, de ponceaux, etc.) dans des occurrences de la salamandre sombre du Nord à Lévis suivant l'émission d'un avis faunique (SSN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet d'analyse des effets des chemins sur l'abondance et l'habitat de la salamandre pourpre (SP). - Évaluation des répercussions des interventions forestières sur les salamandres de ruisseaux en forêt publique relativement aux mesures de protection établies en 2008, en Estrie (SP, SSN). 					
C-16	Vérifier les effets des mesures de protection appliquées dans le cadre du programme verglas sur les sites abritant des salamandres de ruisseaux (3; SSM, SP, SSN)			Non réalisée	0 %	Ne pas reconduire (action abandonnée)	

Thème 4 – Inventaires et suivis

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
D-1	Inventorier tous les habitats potentiels et utilisés (1; SSM)	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaires permettant de valider la présence d'espèces à statut dans certains secteurs, activité réalisée tous les 5 ans (SP, SSN). - Inventaires et suivis réalisés par NAQ pour les salamandres de ruisseaux dans différents secteurs (SP, SSN). - Projets d'acquisition de connaissances ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien de 2007 à 2018 (SP, SSN). - Établir un plan d'inventaires pour les montagnes Blanches et réaliser les inventaires (SP, SSN). - Inventaires de la biodiversité des milieux humides autour du lac Brome et à l'embouchure des 7 affluents (SSN). - Acquisition de connaissances sur l'habitat de la SSM dans le secteur de Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Inventaire de salamandres de ruisseaux dans les régions de la Chaudière-Appalaches, de la Capitale-Nationale et du Centre-du-Québec (SP, SSN). - Projet du ruisseau Bernier — Inventaire par bassin versant (SP, SSN). - Validation de la présence de la SP aux monts Bromont et Foster (SP). - Inventaire sur les terres publiques en Estrie (Saint-Robert-de-Bellarmin) avant et après éoliennes en utilisant une approche par bassin versant (SP, SSN). - Documenter la distribution de la SP dans le Corridor bleu et vert de la Haute- 	ARFPC, NAQ, Corridor appalachien, MFFP, CNC, Équipe de rétablissement, Ambioterra, Renaissance lac Brome, AFCA, AFCW, CDPNQ, SCABRIC, COGESAF, Domtar inc., Forêt Hereford, USherbrooke, BEA, CRECQ, Nature Cantons-de-l'Est, TGIRT Estrie	En cours	50-75 %	Reconduire	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>Yamaska, (SP).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de nouveaux secteurs à Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Planification d'inventaires de la SP à l'est de la rivière Chaudière avec des organismes locaux (SP). - Inventaire de trois bassins versants afin de valider l'outil prédictif de la présence de SP (SP). - Activités d'acquisition de connaissances (SP). - Inventaires dans le secteur nord de la forêt Hereford (SP, SSN). - Projet d'amélioration de l'habitat de l'herpétofaune du ruisseau Quilliams au lac Brome, y compris un inventaire de la biodiversité des amphibiens de la plaine inondable du lac Brome (SSN). - Inventaires à la rivière Sunday (SP, SSN). - Inventaires en Estrie (SP, SSN). - Inventaire dans les montagnes Vertes (SP, SSN). - Inventaires de salamandres de ruisseaux dans le cadre du projet de ligne électrique projetée Québec-New Hampshire (SP, SSN). 					

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
D-2	Faire le bilan des connaissances actuelles sur la répartition (1; SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour l'Indice de zone d'occupation (IZO) de la SP, la zone d'occurrence et l'étendue des sous-populations (SP). - Rassembler les données relatives aux occurrences de chacune des espèces (SP, SSN). - Récupérer et gérer des données négatives relatives aux inventaires de salamandres de ruisseaux par une recherche de permis SEG délivrés pour les salamandres et des permis de pêche (SSM, SP, SSN). 	CDPNQ, OBV Missisquoi	Réalisée	100 %	Ne pas reconduire (action terminée)	
D-3	Compléter les connaissances sur la répartition (2; SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaires permettant de valider la présence d'espèces à statut dans certains secteurs, activité réalisée tous les 5 ans (SP, SSN). - Inventaires et suivis réalisés par NAQ pour les salamandres de ruisseaux dans différents secteurs (SP, SSN). - Projets d'acquisition de connaissances ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien de 2007 à 2018 (SP, SSN). - Établir un plan d'inventaires pour les montagnes Blanche et réaliser les inventaires (SP, SSN). - Inventaires de la biodiversité des milieux humides autour du lac Brome et à l'embouchure des 7 affluents (SSN). - Acquisition de connaissances sur l'habitat de la SSM dans le secteur de Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Inventaire de salamandres de ruisseaux dans les régions de la Chaudière-Appalaches, de la Capitale-Nationale et du Centre-du-Québec (SP, SSN). 	ARFPC, NAQ, Corridor appalachien, MFFP, CNC, Équipe de rétablissement, Renaissance lac Brome, AFCA, AFCW, CDPNQ, SCABRIC, COGESAF, Domtar inc., Forêt Hereford, USherbrooke, BEA, Association forestière des deux rives, CRECQ, Nature Cantons-de-l'Est, TGIRT	En cours	50-75 %	Reconduire	

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<ul style="list-style-type: none"> - Projet du ruisseau Bernier — Inventaire par bassin versant (SP, SSN). - Validation de la présence de la SP aux monts Bromont et Foster (SP) - Inventaire sur les terres publiques en Estrie (Saint-Robert-de-Bellarmin) avant et après éoliennes en utilisant une approche par bassin versant (SP, SSN). - Documenter la distribution de la SP dans le Corridor bleu et vert de la Haute-Yamaska (SP) - Inventaires de nouveaux secteurs à Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Planification d'inventaires de la SP à l'est de la rivière Chaudière avec des organismes locaux (SP) - Validation au CDPNQ et sur le terrain de l'occurrence n° 163 qui date de 1997 à Covey Hill (SSM). - Inventaire de trois bassins versants afin de valider l'outil prédictif de la présence de SP (SP) - Activités d'acquisition de connaissances (SP). - Inventaires dans le secteur nord de la forêt Hereford (SP, SSN). - Mise à jour de la liste des espèces de salamandres rares et à statut précaire vivant sur les propriétés de Domtar (SP, SSN). - Compléter les données manquantes au CDPNQ par les permis SEG (SSM, SP, SSN). - Récupérer et gérer des données négatives relatives aux inventaires de salamandres de ruisseaux par une recherche de permis SEG délivrés pour les salamandres et des permis 	Estrie				

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>de pêche (SSM, SP, SSN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de la biodiversité des amphibiens de la plaine inondable du lac Brome (SSN). - Inventaires de salamandre sombre du Nord à l'île d'Orléans (SSN) - Inventaires à la rivière Sunday (SP, SSN). - Inventaires en Estrie (SP, SSN). - Confirmation d'occurrences de SP dans un bassin versant de Sainte-Catherine-de-Hatley (SP, SSN). - Inventaire dans les montagnes Vertes (SP, SSN). - Inventaires de salamandres de ruisseaux dans le cadre du projet de ligne électrique projetée Québec-New Hampshire (SP, SSN). - Relevés avant travaux (réfection de routes, de ponceaux, etc.) dans des occurrences de la salamandre sombre du Nord à Lévis suivant l'émission d'un avis faunique (SSN) 					
D-4	Suivre les tendances des populations en matière de répartition (1; SSM, SP, SSN)	Mettre à jour les occurrences au CDPNQ (SSM, SP et SSN).	CDPNQ	En cours	50-75 %	Reconduire	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
D-5	Déterminer les tendances en regard des modifications d'habitats (2; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de connaissances sur l'habitat de la SSM et de la SP à Covey Hill, mise en place d'un protocole hydrologique et d'un protocole de suivi des populations de salamandres (SSM, SP, SSN). - Étude des répercussions de la foresterie sur la SP à long terme (10 ans) et suivi périodique de la population (SP). - Cartographie des menaces de la SP, documentation des menaces dans les occurrences du CDPNQ et consultation des régions (SP). - Inventaire par bassin versant, caractérisation d'habitats, documentation de la sédimentation selon le type d'intervention et en fonction des mesures de protection forestières proposées, évaluation de l'efficacité de la bande de protection riveraine pour le maintien de l'habitat de la SP sur les terres publiques et privées (SP). - Inventaires de salamandres de ruisseaux dans le cadre du projet de ligne électrique projetée Québec-New Hampshire (SP, SSN). - Projet d'évaluation des répercussions des activités forestières sur les populations de salamandres de ruisseaux sur les terres publiques en Estrie. Inventaires et évaluation des mesures de protection pour les salamandres de ruisseaux (SP, SSN). - Évaluation des répercussions des interventions forestières sur les salamandres de ruisseaux en forêt publique relativement aux mesures de protection établies en 2008, en Estrie (SP, SSN). 	CNC, USherbrooke, Domtar inc., MFFP, AFCW, AFCA, COGESAF, Nature Cantons-de-l'Est, TGIRT Estrie	En cours	50-75 %	Reformuler	Dans les prochains plans, cette action s'orientera davantage sur l'impact des menaces sur l'habitat

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
D-6	Suivre les tendances des populations en matière d'abondance dans un réseau de stations établies (3; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un protocole de suivi des populations de salamandres à Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Établissement d'un protocole annuel de suivi (2007-2008) et inventaire annuel des stations de suivi permanentes à Covey Hill (SSM). - Développement d'un protocole standardisé pour l'inventaire des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Récupération et regroupement des données sur les salamandres et les efforts investis lors d'inventaires dans un format accessible et transfert de l'information à l'AARQ (SSM, SP, SSN). - Mise à jour et simplification du protocole standardisé pour l'inventaire des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). 	CNC, MFFP	En cours	50-75 %	Reconduire	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
D-7	Localiser les habitats potentiels par bassin versant (démarche cartographique) (2; SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Projet de M. Sc. de K. Cecala sous la supervision de D. Green pour construire un modèle prédictif visant à localiser les habitats potentiels de la SP au Québec (SP). - Projet de cartographie de l'habitat potentiel de la SP au Québec par J. Ploss (SP). - Projet de D. Melançon de modélisation des habitats potentiels de SP (SP). - Inventaires de salamandres de ruisseaux dans le Bas-Saint-Laurent (SP, SSN). - Programmeur informatique pour créer l'outil ArcGis permettant de calculer la probabilité de présence de la SP selon les résultats des modèles de D. Melançon (SP). - Projet d'I. Tittley permettant de raffiner le modèle de probabilité de présence de la SP (SP). - Distribution du modèle prédictif de la présence de SP de D. Melançon aux régions et aux organismes (SP). - Inventaire par bassin versant et caractérisation de l'habitat de la SP sur les terres publiques et privées (SP). - Inventaire de trois bassins versants afin de valider l'outil prédictif de la présence de SP (SP). - Développement de marqueurs pour l'ADN environnemental permettant de détecter la présence de SP lors d'inventaires de cours d'eau (SP). - Développement d'une méthode de cartographie des ruisseaux temporaires à l'aide de la géomatique et développement d'un IQH en raffinant le modèle prédictif de D. Melançon (SP). 	UMcGill, ECCC-SCF, MFFP, AFCW, AFCA, Domtar inc., COGESAF, USherbrooke, Forêt Hereford, WSP inc.	Réalisée (SP) Non réalisée (SSN)	50-75 %	Reconduire	Pour la salamandre pourpre uniquement

Thème 5 – Sensibilisation et éducation

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
E-1	Produire un dépliant d'éducation et de sensibilisation pour le public à l'égard des salamandres de ruisseaux (1; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'un outil de sensibilisation (cartes postales) sur les salamandres (SSM, SP, SSN). - Réimpression et distribution des cartes postales sur les salamandres (SSM, SP, SSN). - Nombreuses activités d'éducation et de sensibilisation (ex. kiosque, visite des animaleries, conférence, formation, production de capsules vidéo et d'un film sur les amphibiens, activités d'animation dans les écoles). 	Corridor appalachien, A. Boutin, Éco-Nature, MFFP, CNC, ARFPC, Films EP, Équipe de rétablissement	Réalisée	100 %	Ne pas reconduire (action terminée)	
E-2	Promouvoir les saines pratiques en milieu forestier auprès des intervenants forestiers à la lumière des connaissances actuelles (1; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation des propriétaires de boisés à l'importance des milieux humides (SP, SSN). - Démarches auprès de propriétaires et préparation de cahiers du propriétaire dans certains secteurs, activité réalisée tous les 5 ans (SP, SSN). - Projets de communication et sensibilisation ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien (SP, SSN). - Amorcer une réflexion sur une stratégie de marketing social pour la conservation des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Projet du ruisseau Bernier — Sensibilisation des propriétaires forestiers privés (SP, SSN). - Formation personnalisée sur la reconnaissance des salamandres offerte aux employés d'été de l'Agence de mise en valeur des forêts de la Chaudière par le 	ARFPC, Corridor appalachien, A. Boutin, AFCA, AFCW, MFFP, COGESAF, Domtar inc., Forêt Hereford, USherbrooke, CRECQ, Nature Cantons-de-l'Est	Réalisée (SSM, SSN) En cours (SP)	75-100 %	Reconduire	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>Parc de la rivière Batiscan (SP, SSN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amorcer des démarches auprès de l'Agence forestière de la Montérégie pour développer et mettre en œuvre de saines pratiques forestières en milieu privé (SSM, SP, SSN). - Sensibilisation des propriétaires de trois bassins versants (SP, SSN). - Achat et distribution du guide des saines pratiques forestières (SSM, SP, SSN). - Organisation et tenue d'un atelier sur la foresterie et les salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Mise en œuvre d'actions auprès de propriétaires des monts Stoke visant à protéger la SP et son habitat, y compris la mise en œuvre d'une démarche de conservation volontaire auprès de 14 propriétaires afin de protéger près de 400 ha de milieux naturels, la rédaction de 4 plans d'aménagement forêt-conservation permettant de protéger environ 160 ha supplémentaires (SP). 					
E-3	Produire des outils d'éducation et de sensibilisation spécifiques aux intervenants du domaine agricole (2; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Rencontre et sensibilisation de plus de 150 propriétaires dans le bassin versant de la rivière aux Outardes (depuis 2013) et aux Outardes Est (depuis 2004), y compris Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Projets de communication et de sensibilisation ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien (SP, SSN). - Kiosque sur les salamandres à la foire agricole de Havelock (SSM, SP, SSN). - Amorcer une réflexion sur une stratégie de marketing social pour la conservation 	SCABRIC, Corridor appalachien, CNC, A. Boutin	En cours	50-75 %	Reformuler	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Activités d'intendance auprès des propriétaires de terrains où de nouvelles occurrences de SSM et de SP ont été localisées en 2011 et 2012, préparation de documents et rencontres des propriétaires et distribution de cahiers du propriétaire (SSM, SP, SSN).					
E-4	Développer des outils de sensibilisation et d'information destinés à favoriser de bonnes pratiques d'aménagement du territoire — MRC, municipalités, propriétaires, villégiateurs, promoteurs et industriels (1; SSM, SP, SSN)	- Sensibilisation des propriétaires de boisés à l'importance des milieux humides (SP, SSN). - Démarches auprès de propriétaires et préparation de cahiers du propriétaire dans certains secteurs, activité réalisée tous les 5 ans (SP, SSN). - Rencontre et sensibilisation de plus de 150 propriétaires dans le bassin versant de la rivière aux Outardes (depuis 2013) et aux Outardes Est (depuis 2004), y compris Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Projets de communication et de sensibilisation ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien (SP, SSN). - Ensemble des actions d'intendance réalisées par NAQ pour les salamandres de ruisseaux dans différents secteurs (Corridor vert de Vaudreuil-Soulanges, Corridor forestier du mont Saint-Bruno, mont Rougemont, Coteau Saint-Pie/Crête Saint-Dominique, mont Yamaska, Contrecoeur, Trois-Rivières, Châteauguay/Léry, Laval et Terrebonne) (SP, SSN). - Remise de cahiers aux propriétaires de terrains qui abritent des salamandres de	ARFPC, SCABRIC, Corridor appalachien, NAQ, Ambioterra, CNC, MFFP, A. Boutin, AFCA, AFCW, CRECQ, OBV Yamaska, OBV Missisquoi, COGESAF, Domtar inc., Forêt Hereford, USherbrooke, BEA, Équipe de rétablissement, Nature Cantons-de-l'Est	En cours (SSM, SSN) Réalisée (SP)	25-50 %	Reconduire	

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>ruisseaux (SSM, SP, SSN).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiosque sur les salamandres à la foire agricole de Havelock (SSM, SP, SSN). - Ateliers pour les municipalités de Havelock et Franklin (SSM, SP, SSN). - Amorcer une réflexion sur une stratégie de marketing social pour la conservation des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN). - Projet du ruisseau Bernier — Sensibilisation des propriétaires forestiers privés (SP, SSN). - Tests d'exclusion de salamandres de ruisseaux dans le cadre d'un projet du MTQ à Saint-Ferdinand et production d'une affiche sur la protection de l'habitat des salamandres de ruisseaux lors de travaux (SP, SSN). - Activités d'intendance auprès des propriétaires de terrains où de nouvelles occurrences de SSM et de SP ont été localisées en 2011 et 2012, préparation de documents et rencontres des propriétaires et distribution de cahiers du propriétaire (SSM, SP, SSN). - Proposition de mesures de mitigation aux propriétaires de milieux naturels dans le Corridor bleu et vert de la Haute-Yamaska (SP). - Conservation volontaire de l'habitat de la salamandre pourpre dans la portion amont de la rivière Nicolet, rencontre individuelle de 30 propriétaires privés et remise d'un cahier personnalisé proposant des actions relatives à la protection et à l'amélioration de l'habitat de l'espèce (SP). 					

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<ul style="list-style-type: none"> - Protéger les habitats de la SP dans la partie amont du bassin versant de la rivière Yamaska par la conservation volontaire de propriétaires privés et d'instances municipales (SP). - Suivi auprès des propriétaires et transfert aux municipalités et aux MRC pour la protection des habitats dans les bassins versants des rivières aux Brochets et de la Roche (SP, SSN). - Sensibilisation des propriétaires de trois bassins versants (SP, SSN). - Remise d'un cahier du propriétaire avec recommandations afin d'inciter les propriétaires à adopter des mesures de protection (SP). - Mise en œuvre du plan d'intervention pour la protection de la SP pour protéger les habitats de l'espèce dans la région de la Haute-Yamaska, y compris la conservation volontaire, la création d'une réserve naturelle en milieu privé, la sensibilisation des principaux acteurs et une planification de restauration de bandes riveraines (SP). - Intendance à la rivière Sunday auprès de quatre propriétaires et de deux gestionnaires en collaboration avec la Chaudière-Appalaches (SP, SSN). - Intendance en Estrie (SP, SSN). - Activité de protection et de transfert de connaissances sur plusieurs espèces en péril (SP, SSN). - Échange, transfert de connaissances et d'outils entre acteurs concernant les actions et les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour le rétablissement des espèces 					

N ^o	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
		<p>aquatiques à statut au Rendez-vous des OBV organisé par le ROBVQ (SSM, SP, SSN).</p> <p>- Mise en œuvre d'actions auprès de propriétaires des monts Stoke visant à protéger la SP et son habitat, y compris la mise en œuvre d'une démarche de conservation volontaire auprès de 14 propriétaires afin de protéger près de 400 ha de milieux naturels, la rédaction de 4 plans d'aménagement forêt-conservation permettant de protéger environ 160 ha supplémentaires (SP).</p>					
E-5	<p>Développer des outils de sensibilisation et d'information en regard du pompage des eaux (1; SSM, SP, SSN)</p>	<p>- Sensibilisation des propriétaires de boisés à l'importance des milieux humides (SP, SSN).</p> <p>- Projets de communication et de sensibilisation ciblant les salamandres de ruisseaux sur le territoire du Corridor appalachien (SP, SSN).</p> <p>- Amorcer une réflexion sur une stratégie de marketing social pour la conservation des salamandres de ruisseaux (SSM, SP, SSN).</p> <p>- Échange, transfert de connaissances et d'outils entre acteurs concernant les actions et les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour le rétablissement des espèces aquatiques à statut au Rendez-vous des OBV organisé par le ROBVQ (SSM, SP, SSN).</p>	ARFPC, Corridor appalachien, A. Boutin, Équipe de rétablissement	En cours	25-50 %	Reformuler	<p>Dans les prochains plans, cette action sera davantage orientée vers le suivi des activités pouvant avoir un impact sur le régime hydrique</p>

Thème 6 – Financement

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
F-1	Recherche de partenaires financiers (1; SSM, SP, SSN)	Recherche de partenaires financiers (SSM, SP, SSN).	Équipe de rétablissement	Réalisée	100 %	Ne pas reconduire (action terminée)	Action en continu

Thème 7 – Plan d'intervention et rapports de situation

N°	Action (Priorité; espèce ciblée)	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation de l'Équipe (août 2019)	Notes et commentaires
G-1	Mettre à jour les rapports de situation (1; SSM, SP, SSN)	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de conservation des salamandres de ruisseaux de Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Révision du Plan de conservation des salamandres de ruisseaux en péril de la région de Covey Hill (SSM, SP, SSN). - Lien avec l'Équipe de rétablissement des salamandres de ruisseaux de l'Ontario (SSM, SSN). - Mise à jour des rapports de situation du COSEPAC (SP, SSN, SSM). - Programme de rétablissement fédéral, y compris la désignation de l'habitat essentiel (SSM, SP). - Bilan du rétablissement (SSM, SP, SSN). 	COSEPAC, CNC, A. Boutin, ECCC-SCF, Équipe de rétablissement	Réalisée	100 %	Ne pas reconduire (action terminée)	Cette action ne fera plus partie des nouveaux plans, mais demeure un objectif récurrent

ANNEXE 3

Organismes sollicités et ayant fourni des informations contribuant à la réalisation du Plan d'intervention

- Agence forestière de la Montérégie (AFM)
- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière (ARFPC)
- Aménagement forestier coopératif des Appalaches (AFCA)
- Aménagement forestier coopératif de Wolfe (AFCW)
- Corridor appalachien
- Bureau d'écologie appliquée (BEA)
- Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF)
- Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ)
- Conservation de la nature Canada (CNC)
- Domtar inc.
- Éco-Nature
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC)
- Fondation de la faune du Québec (FFQ)
- Forêt Hereford
- Les Films EP
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)
- Nature-Action Québec (NAQ)
- Nature Cantons-de-l'Est
- OBV de la baie Missisquoi
- OBV de la Côte-du-Sud
- OBV Yamaska
- Programme d'intendance pour les espèces en péril (PIH) d'ECCC
- Renaissance lac Brome
- Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC)
- Service canadien de la faune (SCF), d'ECCC
- Université de Montréal (UdeM)
- Université de Sherbrooke (USherbrooke)
- Université McGill (UMcGill)
- WSP inc.

ANNEXE 4

Zones de l'aire naturelle de Covey Hill inventoriées et protégées de 2007 à 2014 (CNC, 2015)

