

Protocole standardisé pour le suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec

Juin 2024



Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction des espèces fauniques menacées ou vulnérables du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCCFP.

Photographie de la page couverture :

Rainette faux-grillon © Lyne Bouthillier, MELCCFP

Crédits des autres photographies et éléments graphiques :

Page 2, figure 1 : © Lyne Bouthillier, MELCCFP

Page 10, figure 3 : © Groupe de travail canadien sur la santé de l'herpétofaune

Page 12, figure 4 : Schématisation de la chronologie des chants d'anoures pour le sud du Québec, adaptée de Paloski et coll. (2014)

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

<https://mfpp.gouv.qc.ca/documents/faune/protocole-standardise-suivi-populations-rainette-faux-grillon.pdf>

Dépôt légal – 2024
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-550-97845-9 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2024

Équipe de réalisation

Rédaction

Catherine Doucet, biologiste, M. Sc.	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), Direction des espèces fauniques menacées ou vulnérables (DEFAMV)
Patrick Charbonneau, biologiste, M. Sc.	MELCCFP, DEFAMV
Philippe Lamarre, biologiste, M. Sc.	MELCCFP, DEFAMV
Félix Plante, biologiste, M. Sc.	MELCCFP, DEFAMV

Révision

Lyne Bouthillier, biologiste	MELCCFP, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval (DGFa 05-06-13-16)
Amélie Fontaine, biologiste, Ph. D.	MELCCFP, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais (DGFa 07)
Yohann Dubois, biologiste, M. Sc. Chef d'équipe – Division du rétablissement	MELCCFP, DEFAMV
Christine Dumouchel, biologiste, M. Env.	MELCCFP, DEFAMV
Anne-Marie Gosselin, biologiste Chef d'équipe – Division de la biodiversité Directrice (p.i.) – DEFAMV	MELCCFP, DEFAMV

Remerciements

Nous remercions les techniciens de la faune et les biologistes des directions régionales de la gestion de la faune (DGFa) et de la DEFAMV du MELCCFP ainsi que les membres de l'Équipe de rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest du Québec, qui ont lu et commenté ce document.

Référence à citer

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2024). *Protocole standardisé pour le suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec*, gouvernement du Québec, Québec, 21 p. + annexes.

Registre du document et des mises à jour

Date	Version	Nature du document/des modifications	Chargé(e)s de projet
Juillet 2011	01	Première édition	Claude Daigle
Juin 2024	02	Deuxième édition	Catherine Doucet et Félix Plante

Avant-propos

Mise en contexte

Ce document a été écrit dans le but d'accompagner les biologistes et les techniciens de la faune du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) et leurs collaborateurs dans la réalisation du programme de suivi à long terme des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec. Une mise à jour du protocole proposé par Daigle et coll. (2011) était nécessaire afin 1) de prendre en compte l'évolution des occurrences par rapport à la distribution initiale des stations d'écoute, 2) d'obtenir des données compatibles avec l'utilisation d'un modèle dynamique d'occupation de sites et 3) de bonifier les connaissances en vue d'entreprendre l'évaluation et le suivi de la viabilité des populations. Le présent protocole diffère du protocole standardisé d'inventaire utilisé par les promoteurs de projets de développement pour déterminer la présence de l'espèce. Pour tout inventaire réalisé en dehors du cadre du programme de suivi des populations (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], 2021a), le lecteur est invité à se référer au *Protocole standardisé pour l'inventaire de la rainette faux-grillon au Québec* (MELCCFP, 2024).

Les personnes qui réaliseront des inventaires dans le cadre du programme de suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec doivent s'assurer d'utiliser une version à jour du présent protocole, accessible à l'adresse suivante :

<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/protocole-standardise-suivi-populations-rainette-faux-grillon.pdf>

Identification génétique de la rainette faux-grillon du Québec

Des études récentes remettent en question l'identification de la population de rainettes faux-grillon de la vallée du Saint-Laurent en tant que rainettes faux-grillon de l'Ouest (*Pseudacris triseriata*). Les données d'analyses génétiques récentes (Moriarty-Lemmon et coll., 2007; Rogic et coll., 2015, 2019; Loughheed et coll., 2020) révèlent qu'il s'agirait plutôt de la rainette faux-grillon boréale (*Pseudacris maculata*). Étant donné que le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), qui fait autorité en ce qui a trait à la *Loi sur les espèces en péril* (LEP; L.C. 2002, ch. 29) en matière de questions taxonomiques, ne s'est pas encore prononcé sur cette espèce, le présent protocole fera usage de l'appellation *Pseudacris triseriata*. Afin d'éviter toute confusion à ce sujet en attendant un possible changement de nom dans les documents officiels, l'appellation « rainette faux-grillon » sera utilisée tout au long de ce document pour identifier l'espèce vivant dans le sud du Québec.

Table des matières

1. Introduction	1
1.1 Permis	1
1.2 Objectifs	1
2. Notions d'écologie	2
2.1 Morphologie	2
2.2 Répartition	3
2.3 Description de l'habitat	3
2.4 Alimentation	3
2.5 Reproduction	5
2.6 Hibernation	5
2.7 Domaine vital et déplacements au sein d'une population locale	6
2.8 Viabilité des occurrences	6
2.9 Menaces pesant sur l'espèce	7
3. Limites et mises en garde	9
3.1 Limite des relevés auditifs	9
3.2 Complexe identification de la rainette faux-grillon et de la rainette crucifère	9
3.3 Propagation des maladies et des espèces exotiques envahissantes	9
3.3.1 Nettoyage de l'équipement pendant l'inventaire	9
3.3.1.1 Désinfection du matériel sur le terrain	10
3.3.1.2 Après la dernière journée d'inventaire	10
3.3.2 Matériel requis	10
4. Méthodologie	11
4.1 Grille d'inventaire	11
4.2 Caractéristiques de la prise de données	11
4.2.1 Matériel	11
4.3 Période de réalisation des inventaires	12
4.4 Effort de visite	13
4.5 Conditions météorologiques	13
4.6 Écoute et détection	13
4.7 Prise de données	14
4.7.1 Numéro de parcelle	14
4.7.2 Vent	14
4.7.3 Cotes de chant	14
4.7.4 Types d'inventaire	14

4.7.5	Température de l'eau	15
4.7.6	État de l'étang	15
4.7.7	Qualité d'écoute	15
4.7.8	Champ « Remarque »	15
4.7.9	Menaces	15
4.7.10	Photographies	15
5.	Transfert des données	16
5.1	Formulaire papier	16
5.2	Formulaire électronique	16
5.3	Espèces exotiques envahissantes	16
6.	Références	17
Annexe A	Procédure abrégée	22
Annexe B	Sites témoins en Montérégie et en Outaouais	26
Annexe C	Formulaire de prise de données – Suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec	28
Annexe D	Échelle de Beaufort	31

Liste des tableaux

Tableau 1.	Menaces pesant sur les populations de rainettes faux-grillon	8
Tableau 2.	Calendrier des visites	13

Liste des figures

Figure 1.	Rainette faux-grillon	2
Figure 2.	Répartition actuelle et historique estimée de la rainette faux-grillon dans le sud du Québec	4
Figure 3.	Matériel de décontamination	10
Figure 4.	Chronologie des chants d'anoures dans le sud du Québec	12

1. Introduction

La rainette faux-grillon est un petit anoure dont la taille réduite, la coloration et le comportement cryptique compliquent la détection. L'écoute des chants de reproduction demeure pour ces raisons la meilleure méthode pour déceler la présence et déterminer l'abondance relative de cette espèce dans un milieu donné. Étant donné son fort déclin au Québec, la rainette faux-grillon fait l'objet d'un suivi des populations permanent, mis en place en 2008 par le gouvernement du Québec. Par ailleurs, la rainette faux-grillon de l'Ouest est désignée menacée en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV; RLRQ, c. E -12.01). Les inventaires doivent être réalisés sur le long terme pour permettre de déceler des déclins ou des croissances et de mieux évaluer la viabilité des populations. Ce document présente un protocole destiné à effectuer le suivi à long terme des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec à l'intention du Ministère et de ses partenaires. La section « 1.2 Objectifs » résume le contexte et la nature du programme de suivi des populations de rainettes faux-grillon. Les sections subséquentes fournissent l'information requise pour réaliser l'échantillonnage requis dans le cadre du programme de suivi des populations de rainettes faux-grillon.

1.1 Permis

La réalisation d'inventaires selon ce protocole ne requiert pas de permis scientifique, d'éducation ou de gestion de la faune (SEG).

1.2 Objectifs

Les objectifs poursuivis concernant les populations de rainettes faux-grillon du Québec sont des objectifs de gestion. Le suivi des populations constitue un objectif prioritaire du *Plan de rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest (Pseudacris triseriata) – 2019-2029* (Équipe de rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest du Québec [ERRFOQ], 2019). Il consiste à évaluer l'état des populations de rainettes faux-grillon, les retombées des activités de protection ou les impacts des menaces. Voici les deux objectifs préconisés par ce suivi :

- Détecter les variations dans la répartition spatiale (occupation) de l'espèce.
- Détecter les variations dans son abondance relative (répartition temporelle).

Le présent protocole permet d'obtenir des données essentielles pour mieux comprendre la dynamique d'occupation des sites de reproduction dans le temps, mais également d'augmenter les connaissances quant aux menaces et à l'état des occurrences¹ de l'espèce au Québec étant donné la couverture exhaustive du suivi. Les données complémentaires obtenues permettront aussi d'orienter les efforts de conservation à la suite de leur analyse par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

¹ Terme en usage dans le réseau de centres de données sur la conservation associés à NatureServe. Il désigne un territoire (point, ligne ou polygone cartographique) abritant ou ayant jadis abrité un élément de la biodiversité. Une occurrence a une valeur de conservation (cote de qualité) pour cet élément de la biodiversité. Lorsqu'on parle d'une espèce, l'occurrence correspond généralement à l'habitat occupé par une population locale de l'espèce en question. Ce qui constitue une occurrence et les critères retenus pour lui attribuer une cote de qualité varient selon l'élément de la biodiversité considéré. L'occurrence peut correspondre à une plage cartographique unique (ou point d'observation/détection) ou à un regroupement de plusieurs plages rapprochées.

2. Notions d'écologie

Les notions d'écologie de la rainette faux-grillon sont tirées du *Plan de rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest (Pseudacris triseriata) – 2019-2029* produit par l'Équipe de rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest du Québec (ERRFOQ, 2019).

2.1 Morphologie

La rainette faux-grillon est un amphibien de la famille des Hylidés, dont la taille atteint de 1,9 cm à 3,9 cm (Dodd, 2013). Sa peau, légèrement granuleuse, varie du beige au brun foncé et est quelquefois vert terne, olive ou rougeâtre (Rodrigue et Desroches, 2018). Cette espèce présente une pigmentation variable selon le moment de la journée, et les individus sont plus foncés pendant le jour et quand il fait froid, alors que leur pigmentation est plus claire pendant la nuit ou lorsqu'il fait chaud. Ses doigts, relativement longs, présentent des disques adhérents peu développés qui en font une moins bonne grimpeuse que la rainette versicolore (*Hyla versicolor*) (Dodd, 2013). On la reconnaît à ses trois rayures dorsales foncées, pouvant également être constituées d'une succession de points, et à la bande latérale noirâtre qui parcourt ses flancs du museau jusqu'à l'aîne, en traversant l'œil. Aussi, sa lèvre supérieure est blanchâtre (figure 1). Son chant est caractéristique : il s'agit d'un long crissement sec et ascendant, semblable au bruit que fait un ongle en passant sur les dents d'un peigne en métal, qui se répète à intervalles réguliers (Bonin et Galois, 1996; Harding, 1997; Rodrigue et Desroches, 2018).



Figure 1. Rainette faux-grillon

2.2 Répartition

Au Québec, la rainette faux-grillon occupait historiquement l'ensemble du sud-ouest de la province, de la vallée de l'Outaouais jusqu'aux contreforts des Appalaches, et à l'ouest de la rivière Richelieu (Bonin et Galois, 1996; Picard et Desroches, 2004), voir figure 2. En Montérégie, il a été évalué que l'espèce occupait moins de 25 km² d'habitats hautement fragmentés sur une mince bande de 20 km de large entre les municipalités de Beauharnois au sud et de Contrecoeur au nord (Picard et Desroches, 2004; Rioux, 2008; ERRFOQ, 2010; Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2015). Il restait également environ 53 km² d'habitats de l'espèce dans la région de l'Outaouais en 2014, sur une bande s'étirant d'est en ouest le long de la rivière des Outaouais, entre la ville de Gatineau et la municipalité de l'Île-du-Grand-Calumet (ERRFOQ, 2019; ECCC, 2015).

2.3 Description de l'habitat

La rainette faux-grillon occupe une variété d'habitats de basses terres, ouverts ou à couvert forestier discontinu (p. ex., clairières, prairies inondées, friches ou arbustives humides) et ponctués de légères dépressions permettant la formation de milieux humides (p. ex., étangs, marais, marécages et fossés de drainage) s'asséchant généralement en été (Ouellet et Leheurteux, 2007). La végétation dans ces habitats est principalement herbacée (p. ex., quenouilles, carex, phalaris roseau), mais comporte également des arbustes (p. ex., cornouiller stolonifère [*Cornus sericea*], saule [*Salix* sp.], aulne rugueux [*Alnus rugosa*]) ainsi que des arbres qui peuvent être partiellement submergés (p. ex., frêne noir [*Fraxinus nigra*] et érable rouge [*Acer rubrum*]). De plus, certains types de milieux agricoles sont compatibles avec la présence de l'espèce, dont des terres où les pratiques agricoles sont de faible intensité comme les cultures de foin et les pâturages, et les milieux ouverts comme les friches (Gagné, 2011). Gagné (2011) ainsi que Bouthillier et Reyes (2016) ont analysé la composition des habitats de la rainette faux-grillon dans un rayon de 300 m autour des sites de reproduction de l'espèce en Outaouais et en Montérégie, respectivement. Bien que la composition puisse varier d'un habitat à l'autre, plusieurs habitats utilisés par l'espèce étaient composés d'au moins 15 à 30 % de milieux humides, de plus de 50 % de milieux ouverts et d'environ 15 % de milieux boisés (Bouthillier et Reyes, 2016).

2.4 Alimentation

Les têtards de la rainette faux-grillon sont herbivores et se nourrissent principalement d'algues, alors que les adultes se nourrissent de petits invertébrés, dont une majorité de coléoptères et de mouches terrestres et semi-aquatiques (Dodd, 2013).

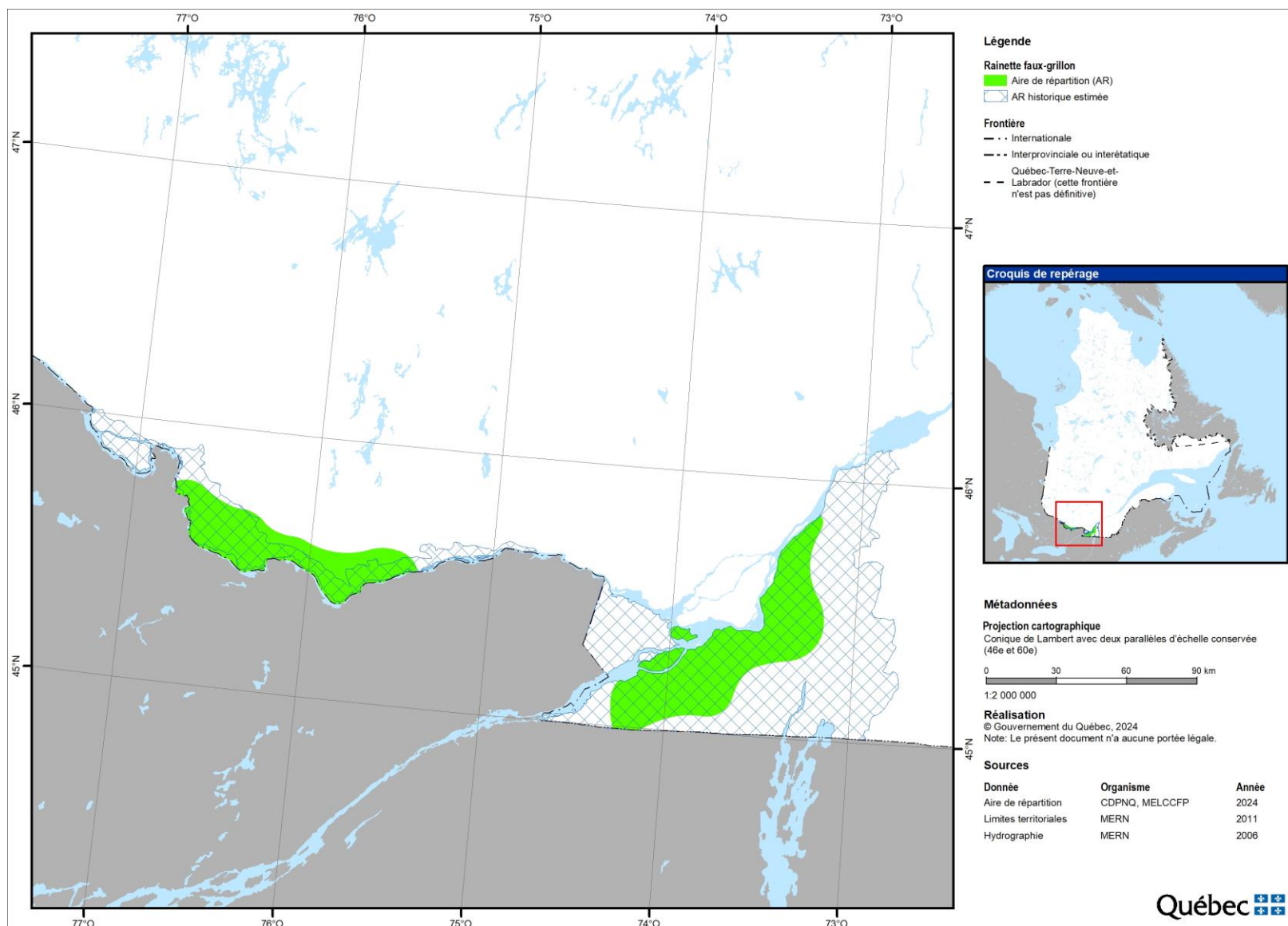


Figure 2. Répartition actuelle et historique estimée de la rainette faux-grillon dans le sud du Québec

2.5 Reproduction

De la fin mars au début juillet, le cycle de reproduction de la rainette faux-grillon se déroule de préférence dans les milieux humides temporaires plutôt que dans les milieux humides permanents, notamment en raison de la pression de prédation qui y est moindre. En effet, il a été démontré que le nombre de prédateurs, leur grosseur et leur diversité augmentaient avec le caractère permanent d'un milieu humide (Skelly, 1992 et 1995; Shulse et coll., 2013). Cette absence de prédateurs est une caractéristique des milieux humides de petite superficie généralement physiquement isolés du réseau hydrographique. Dans les paysages agricoles de l'Outaouais, Gagné (2011) a d'ailleurs trouvé que la superficie moyenne de 137 milieux de reproduction était de 0,27 ha (0,0005 à 6,12 ha), que 68 % de ces milieux n'étaient pas reliés à un cours d'eau et que seuls 9 % d'entre eux étaient situés à moins de 50 m d'un milieu humide cartographié.

Les populations d'amphibiens sont reconnues pour leurs variations démographiques (Marsh et Trenham, 2001). Cette variabilité peut se manifester notamment par des différences interannuelles dans le taux d'occupation des sites de reproduction. Cette variabilité peut aussi se manifester dans l'utilisation de l'habitat, puisque les milieux humides temporaires habituellement utilisés par l'espèce sont de nature hydrologique variable selon les niveaux annuels des eaux de fonte et des pluies saisonnières.

Le taux de réussite de la reproduction est un facteur limitant pour le renouvellement des populations : une hydropériode minimale de 60 à 90 jours est nécessaire pour assurer le passage du stade de têtard au stade de juvénile (Whiting, 2004). Ces résultats confirment la nécessité d'une hydropériode adéquate. Celle-ci doit être assez longue pour permettre aux têtards d'achever leur développement et de se métamorphoser en juvéniles, tout en demeurant suffisamment brève pour empêcher l'établissement d'une forte abondance de prédateurs.

L'espèce est particulièrement vulnérable à un assèchement prématuré de ses milieux de reproduction, provoqué par les variations climatiques ou d'autres causes (p. ex., températures élevées, faibles précipitations, drainage). Le maintien d'une population locale dépend donc, minimalement, d'un nombre suffisant de milieux humides dont l'hydropériode (variation saisonnière du niveau d'eau) permet la métamorphose des têtards en adultes à la fin de juin. Dans le sud du Québec, il est considéré que la rétention de l'eau par le milieu de reproduction doit s'étirer jusqu'au 1^{er} juillet pour assurer la métamorphose de tous les têtards d'un site donné (Bouthillier et Reyes, 2016).

2.6 Hibernation

La rainette faux-grillon hiberne dans la portion terrestre de son domaine vital, dans les sols meubles, sous des pierres, des arbres morts, des feuilles mortes ou encore dans des terriers (Froom, 1982). L'étude de Whiting (2004) en Montérégie indique que la presque totalité des 20 rainettes faux-grillon capturées avant la période d'hibernation se trouvaient à moins de 100 m des milieux de reproduction, suggérant que la proximité du site de reproduction offre un avantage reproductif lors du dégel printanier. Outre sa capacité à échapper au gel en s'enfouissant ou en trouvant refuge sous des objets, la rainette faux-grillon est également capable de survivre à des températures sous le seuil de congélation en produisant une substance cryoprotectrice. En effet, une étude réalisée chez la rainette faux-grillon a révélé une tolérance au gel associée au glucose sécrété grâce à des réserves de glycogène contenues dans le foie (Jenkins et Swanson, 2000).

2.7 Domaine vital et déplacements au sein d'une population locale

La rainette faux-grillon possède une faible capacité de déplacement, soit en moyenne 3,5 m par jour et au maximum 42 m par jour (Kramer, 1973). La majorité (95 %) de l'activité terrestre des adultes reproducteurs se fait dans un rayon de 150 m autour des étangs de reproduction; quelques individus ont été capturés jusqu'à 213 m des étangs (Kramer, 1973 et 1974; Whiting, 2004; Rittenhouse et Semlitsch, 2007). Le domaine vital d'un individu recoupe donc potentiellement plusieurs milieux de reproduction (Mann et coll., 1991), ce qui favorise la diversité génétique et le maintien des populations locales.

Conséquemment, la représentation cartographique des occurrences fournie par le CDPNQ consiste à tracer ce domaine vital et à représenter l'aire de fréquentation vraisemblable d'une métapopulation de l'espèce. Une zone tampon de 200 m est donc dessinée autour des points de détection qui constituent principalement des milieux de reproduction dans le cas de la rainette faux-grillon. Cette délimitation englobe les divers habitats qui s'y trouvent, indistinctement de leur attrait auprès de l'espèce, à l'exception des milieux qui ont été altérés irréversiblement et à un point tel que l'espèce ne peut plus s'y maintenir. Afin de tenir compte de la capacité de dispersion de l'espèce, différents polygones peuvent être regroupés en une même occurrence lorsque les points de détection sur lesquels ils se basent sont espacés de moins de trois fois le rayon du domaine vital (c'est-à-dire 600 m de point à point) et lorsqu'ils ne sont pas séparés par une barrière considérée comme infranchissable par l'espèce.

La faible capacité de déplacement et la petite taille de la rainette faux-grillon l'exposent à la dessiccation lorsqu'elle a à traverser des milieux secs comme des routes et des champs agricoles (Picard et Desroches, 2004; Whiting, 2004; Mazerolle et Desrochers, 2005). Le type d'habitat qui relie les milieux de reproduction est donc susceptible de modifier la longueur des déplacements des individus et de fragmenter les habitats. Bouthillier et Reyes (2016) ont démontré que les habitats utilisés en Montérégie comportent en moyenne 33 % de milieux humides. Les auteures ont aussi calculé que, dans un rayon de 300 m autour des habitats de rainettes faux-grillon, le tissu urbain couvre une superficie d'environ 20 % et comporte 138 483 m linéaires de routes. De plus, la densité de milieux de reproduction diminue radicalement avec l'augmentation du pourcentage de cultures dans l'habitat.

Dans le même ordre d'idées, Gagné (2011) a montré que les habitats de rainettes faux-grillon comportent moins de cultures annuelles intensives (3 % de leur superficie) par rapport à la couverture générale de ces mêmes cultures dans le paysage de la vallée de l'Outaouais (8 % de la superficie). Les habitats de l'espèce comptent également plus de milieux ouverts sans culture agricole (31 % de leur superficie) par rapport à la couverture de ce type de milieu dans la vallée de l'Outaouais (13 % de la superficie). Néanmoins, les individus peuvent fréquenter des secteurs à forte vocation agricole (jusqu'à 86 % dans l'étude de Seburn et Gunson, 2011) ou urbaine, séparés par une barrière considérée comme infranchissable par l'espèce.

2.8 Viabilité des occurrences

Les populations de rainettes faux-grillon du Québec sont suivies par le CDPNQ (gouvernement du Québec, 2023). Les occurrences y sont colligées et analysées en termes de viabilité. La viabilité d'une occurrence est une estimation succincte de la probabilité de persistance de la population locale sur une échelle de 20 à 30 ans si les conditions actuelles s'y maintiennent. Elle est estimée par des facteurs qui sont limitants pour l'espèce dans la clé décisionnelle de NatureServe² (Hammerson et coll., 2020). De ces facteurs limitants, certains peuvent être déterminés par la géomatique à l'échelle du paysage (p. ex., couverture forestière, activités agricoles, routes, lignes électriques), mais d'autres doivent être documentés sur le terrain lorsque l'information n'est pas disponible, incomplète ou incohérente (p. ex., présence d'espèces exotiques envahissantes).

La rainette faux-grillon aurait tiré profit des pratiques agricoles qui avaient cours dans les basses terres du sud du Canada au 19^e siècle (Bleakney, 1958). Cependant, l'utilisation intensive de ces basses terres

² NatureServe est un organisme non gouvernemental environnemental spécialisé dans la conservation de la nature. Cette organisation fait partie du Réseau de programmes et de centres d'information sur la conservation créée par The Nature Conservancy. Des centres existent aux États-Unis et au Canada. Le CDPNQ est un membre actif de NatureServe.

aujourd'hui (aménagement urbain, agriculture industrielle) est à l'origine de pertes importantes et d'une altération de la qualité et de la connectivité des habitats. Notons aussi que la compétition interspécifique avec d'autres espèces d'amphibiens, de même que la prédation (des adultes et des têtards), la succession végétale et la modification de la dynamique hydrique des étangs, notamment par le castor, sont d'autres facteurs limitants qui réduisent la qualité des habitats et donc l'estimation de la viabilité des occurrences (pour plus de détails, voir Bonin et Galois, 1996 et MELCCFP, 2023).

Plusieurs facteurs limitants expliquent la difficulté des populations de rainettes faux-grillon à se rétablir à la suite de la perte, de la fragmentation et de la dégradation de la qualité de leurs habitats. D'une part, il s'agit d'amphibiens très peu mobiles, ce qui restreint beaucoup leur capacité à coloniser des habitats éloignés. D'autre part, la taille des populations est très variable et fluctue beaucoup d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques qui prévalaient durant la période de reproduction de l'année précédente. De ce fait, la viabilité des occurrences est fortement dépendante du maintien d'une dynamique de métapopulation permettant une rescousse démographique à la suite d'un affaiblissement ou d'une extinction locale (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada [COSEPAC], 2008; Billerman et coll., 2019).

2.9 Menaces pesant sur l'espèce

L'analyse des menaces du Ministère se base sur la *Classification standardisée des menaces affectant la biodiversité* (MFFP, 2021b). Ces menaces ont fait l'objet d'indicateurs concrets afin de faciliter leur documentation sur le terrain. Comme pour analyser la viabilité, de nombreux outils géomatiques permettent d'analyser les menaces à l'échelle du territoire, mais certaines doivent être documentées par des observations sur le terrain.

La documentation des menaces sur le terrain vise à reconnaître des enjeux pour l'espèce au cours des inventaires. De ce fait, l'observation des menaces dans le cadre des inventaires réguliers ne requiert pas une analyse compliquée, mais permettra de déceler des besoins ponctuels d'actions de conservation et de broser un portrait de la fréquence de ces menaces à travers les occurrences.

Plusieurs menaces planent sur les populations de rainettes faux-grillon. Cependant, ces dernières ne sont pas toutes visibles sur le terrain (p. ex., utilisation de pesticides).

Les menaces qui pèsent sur les populations de rainettes faux-grillon ont été classées selon la classification du Ministère (MFFP, 2021b). Elles comprennent plusieurs activités anthropiques qui peuvent induire un stress chez les individus (p. ex., blessures et mort) ou l'habitat (p. ex., conversion des terres, dégradation, fragmentation); voir tableau 1. Les menaces à répertorier sur le terrain sont décrites à l'aide d'indicateurs pendant l'inventaire (en bleu dans le tableau 1). Les menaces documentées par le protocole et le formulaire de terrain ne comprennent que celles pour lesquelles l'information terrain est essentielle et détectable. Elles ne nécessitent pas une recherche exhaustive; seules les menaces facilement décelables et évidentes doivent être notées.

Tableau 1. Menaces pesant sur les populations de rainettes faux-grillon

ID	Menaces	Indicateurs à relever sur le terrain
1.1.1	Zones résidentielles et urbaines denses	Travaux de remblayage/déblayage récents d'origine urbaine (p. ex., chantier)
1.3.1	Parcs et terrains de sport	
2.1.1	Agriculture de type annuelle (grandes cultures)	Travaux de remblayage/déblayage récents d'origine agricole
2.3.1	Élevage extensif extérieur (sur pâturages)	Piétinement/brouitage par le troupeau
3.2.3	Carrières et sablières	
4.1.1	Routes	
4.1.2	Voies ferrées	
6.1.1	Véhicules motorisés	Passage de véhicules récréatifs (p. ex., VTT, motocross, motoneige), présence de sentiers ou d'ornières, blessure/mortalité liée à une collision
7.2.4	Drainage en milieu agricole	Canaux de drainage en milieu agricole, fossés drainant l'habitat
7.2.5	Drainage en milieu forestier	Canaux de drainage en milieu forestier, fossés drainant l'habitat
7.3.2	Succession végétale	Fermeture graduelle de la canopée par la flore native
8.1.2.301	Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>)	Présence du roseau commun (<i>Phragmites australis</i>)
8.1.2.809	Nerprun cathartique (<i>Rhamnus cathartica</i>)	Présence du nerprun (<i>Rhamnus</i> sp.)
8.2.1	Altération de l'habitat par le castor	Indices récents de présence du castor (p. ex., hutte, arbres rongés, etc.)
8.4.2	Pathogène viral	
8.4.3	Pathogène fongique	
9.1.2	Effluents urbains	
9.2.1	Déversement d'hydrocarbures	Déversement manifeste d'hydrocarbures (p. ex., huile à moteur, mazout, autres produits pétroliers liquides)
9.2.7	Autres rejets industriels	Déversement manifeste d'effluents industriels
9.3.1	Charge de nutriments	
9.3.3	Herbicides et pesticides	
9.4.1	Ordures	Abondance de déchets solides, dépotoirs clandestins
9.6.3	Pollution par le bruit	Bruit ambiant nuisant à l'espèce
11.4.2	Sécheresse	

Sources : MFFP (2021b) et MELCCFP (2023).

La prévalence de certaines menaces, telles que les pathogènes, pourrait être mieux évaluée d'après les informations fournies dans le cadre du programme de surveillance des maladies de la faune du Centre québécois sur la santé des animaux sauvages (CQSAS). Par ailleurs, outre les menaces citées ci-dessus, il est présumé que d'autres menaces potentielles pourraient mettre en péril le maintien des populations de rainettes faux-grillon à l'avenir.

3. Limites et mises en garde

3.1 Limite des relevés auditifs

Le suivi des populations de rainettes faux-grillon est généralement effectué par l'intermédiaire de relevés auditifs qui permettent de suivre la reproduction de l'espèce, sans toutefois permettre d'estimer le nombre d'individus au sein des populations. L'effectif des populations de l'espèce est donc actuellement inconnu. Outre la méthodologie d'inventaire, la nature temporaire des habitats de reproduction et les variations cycliques quant à l'occupation des sites et à l'effectif de ces populations complexifient la détermination des tendances des populations (Skelly et coll., 2003; Crewe et coll., 2009). C'est dans ce contexte que l'ERRFOQ a adopté un protocole de suivi permanent des populations de rainettes faux-grillon (Daigle et coll., 2011), dont le présent document constitue une mise à jour. Le but du protocole est de documenter principalement l'occupation d'un sous-ensemble de sites par la rainette faux-grillon et d'obtenir un indice d'abondance minimale des mâles reproducteurs (par l'évaluation de la cote de chant). Cet indice serait, selon certaines analyses, faiblement corrélé avec l'abondance estimée d'individus en raison de biais associés aux conditions environnementales ainsi que de biais associés à l'expérience du personnel effectuant les inventaires (Weir et coll., 2005; Corn et coll., 2011). Pour ces raisons, les résultats obtenus par les inventaires auditifs doivent être interprétés avec précaution, d'autant plus qu'une absence de détection ne signifie pas nécessairement une absence de reproduction ou une absence de l'espèce.

3.2 Complexe identification de la rainette faux-grillon et de la rainette crucifère

Il arrive dans certaines conditions particulières que les deux espèces émettent un cri semblable appelé « trille », qui consiste à émettre très rapidement des notes très rapprochées. Il faut alors départager le cri des deux espèces sur la base des descriptions suivantes :

- Rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) : le trille est composé de notes arrondies enchaînées entre elles et il est souvent suivi de son cri distinctif (bip... bip).
Enregistrement : <http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/rainette-crucifere/>
- Rainette faux-grillon : le trille est plus sec et les sons sont parfaitement détachés les uns des autres.
Enregistrement : http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/rainette-faux-grillon_boreale/

Il est essentiel de s'assurer de la validité de l'identification. Avant d'effectuer les inventaires, il est recommandé de procéder à une écoute des chants de ces deux espèces afin de se familiariser avec eux (voir liens ci-dessus). En cas de doute, il est conseillé de l'indiquer sur le formulaire de terrain. L'enregistrement des chants se fait à l'aide d'une enregistreuse de poche ou d'un téléphone. Au besoin, il ne faut pas hésiter à confirmer leur identification auprès de collègues.

3.3 Propagation des maladies et des espèces exotiques envahissantes

Il est fortement recommandé d'adopter une approche de biosécurité permettant de réduire les risques de propagation de maladies ou d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

3.3.1 Nettoyage de l'équipement pendant l'inventaire

Tout le matériel ayant été en contact avec l'eau peut être un vecteur de transmission d'agents infectieux ou d'EEE. Il est donc recommandé de nettoyer à la brosse et de rincer (avec l'eau du milieu hydrique) ce matériel afin d'enlever la terre, la vase, les algues, les plantes aquatiques et tous les petits organismes qui

auraient pu adhérer à l'équipement (Dejean et coll., 2007; Groupe de travail canadien sur la santé de l'herpétofaune [GTCSH], 2017). Selon le GTCSH, il est recommandé de procéder au lavage de l'équipement avant de quitter le site d'échantillonnage ou de le faire sur une surface imperméable. Les bottes peuvent être ensuite désinfectées sur le terrain selon la procédure ci-dessous.

3.3.1.1 Désinfection du matériel sur le terrain

L'objectif de la désinfection est d'éliminer du matériel toute trace de pathogènes qui pourraient être transportés vers un autre secteur d'inventaire. Il est préférable de choisir un chemin, une route ou une surface compacte et imperméable suffisamment éloignée du milieu humide pour limiter les écoulements de la solution de désinfection dans le milieu naturel.

Une immersion dans une solution d'eau de Javel, diluée pour obtenir une solution à 5 % (une partie d'eau de Javel dans 19 parties d'eau; p. ex. 50 mL d'eau de Javel dans 950 mL d'eau), est suffisante pour neutraliser la maladie du chytride (*Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*)), les ranavirus et la maladie fongique du serpent, causée par le champignon *Ophidiomyces ophidiicola* (GTCSH, 2017). L'eau de Javel doit être appliquée et doit agir pendant au moins 15 minutes. Son utilisation doit se faire à une distance aussi éloignée que possible du milieu aquatique (Dejean et coll., 2007; GTCSH, 2017).

Il est aussi possible de préparer une solution de Virkon^{MD} Aquatic, un agent désinfectant reconnu comme efficace contre *Bd* et les ranavirus et non toxique pour les amphibiens (GTCSH, 2017). Ce produit est vendu en poudre qu'il suffit d'ajouter à une quantité d'eau du robinet. Une solution de 1 mg/ml nécessite une durée de contact de 1 minute (GTCSH, 2017). La solution est stable pour une période de sept (7) jours si elle est conservée entre 15 et 25 °C. Voir l'étiquette du produit ou les informations du fabricant pour le mode d'utilisation.

3.3.1.2 Après la dernière journée d'inventaire

Il est également possible de faire sécher complètement le matériel pour détruire les organismes après la saison d'inventaire. Pour ce faire, il est nécessaire de prévoir un temps de séchage suffisant. Par exemple, un séchage à l'air libre, peut prendre un minimum de cinq (5) jours consécutifs avec absence de pluie et un taux d'humidité inférieur à 65 % (MFFP, 2022a).

3.3.2 Matériel requis

Le matériel suivant est requis pour bien décontaminer les éléments utilisés lors d'un inventaire en milieu aquatique (GTCSH, 2017; figure 3) :

- savon biodégradable;
- agent de blanchiment domestique commercial, p. ex., eau de Javel Clorox® (ingrédient actif : hypochlorite de sodium à 4 % ou à 6 %);
- Virkon^{MD} Aquatic ;
- grand seau, bac ou sac pouvant contenir environ 25 L d'eau (p. ex., sacs Rubbermaid®);
- seau ou contenant muni d'un couvercle étanche;
- contenant d'eau du robinet;
- flacons pulvérisateurs;
- brosses à récurer;
- gants à vaisselle ou jetables;
- lunettes de sécurité.



Source : GTCSH (2017)

Figure 3. Matériel de décontamination

4. Méthodologie

La méthodologie proposée repose sur l'utilisation d'une grille d'inventaire. Celle-ci comprend des parcelles témoins où s'effectuera un inventaire à l'étang³ le plus productif. L'annexe A présente un aide-mémoire des principaux points à se remémorer avant d'entreprendre une séance d'échantillonnage (procédure abrégée).

4.1 Grille d'inventaire

La nature dynamique des étangs de reproduction s'est traduite dans le passé par des inventaires de rainettes faux-grillon à une échelle très fine, résultant en une lacune dans la répétabilité des données et dans la reconnaissance des sites de reproduction. Le présent protocole propose une grille d'inventaire définie par des parcelles d'échantillonnage afin d'obtenir un identifiant unique par unité d'échantillonnage et d'optimiser ainsi les ressources logistiques et financières lors des inventaires.

Une grille homogène de 150 m de résolution (parcelle de 22 500 m²) a été générée. Cette grille couvre l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. La résolution de la grille a été adoptée en considérant la distance de détection du chant de la rainette faux-grillon, l'indépendance des observations et les contraintes techniques observées sur le terrain lors du projet pilote réalisé au printemps 2022 (MFFP, 2021a; MFFP, 2022b). Bien que la distance de détection soit variable entre les amphibiens et entre une faible et une forte cote de chant (Picard et Desroches, 2004; Banque d'observations des reptiles et amphibiens du Québec [BORAQ], 2021; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent [SHNVSL], 2021), une résolution de 150 m a été retenue afin de réduire les faux négatifs et d'arriver à un compromis entre une meilleure détectabilité et une couverture spatiale plus exhaustive au sein de chaque occurrence.

4.2 Caractéristiques de la prise de données

À la suite de l'inventaire d'une parcelle, une seule cote de chant est retenue, même si deux milieux de reproduction ont donné la même cote de chant. La cote maximale entendue est attribuée à l'ensemble de la parcelle, indépendamment de la position géographique du milieu de reproduction associé à cette cote au sein de la parcelle. L'observateur doit s'assurer de parcourir la parcelle sommairement et de choisir le milieu de reproduction le plus productif. L'ensemble des données relatives à ce milieu de reproduction, incluant les menaces observées, est alors consigné dans le formulaire de prise de données. Les menaces ne peuvent être consignées qu'une seule fois, bien que trois visites soient généralement nécessaires.

4.2.1 Matériel

Le matériel suivant est requis :

- protocole (complet ou abrégé);
- formulaire de terrain (électronique ou papier – tablette ou téléphone intelligent);
- appareil GPS (en mode NAD 83) et piles de rechange;
- appareil photo;
- montre (heure) et chronomètre (temps d'écoute);
- thermomètre;
- le nécessaire pour écrire et prendre des notes;
- enregistrement de chants de la rainette faux-grillon boréale;
- appareil de lecture des chants et haut-parleurs;
- enregistreur pour validation d'un chant a posteriori;
- boussole;
- trousse de nettoyage et de désinfection d'équipement.

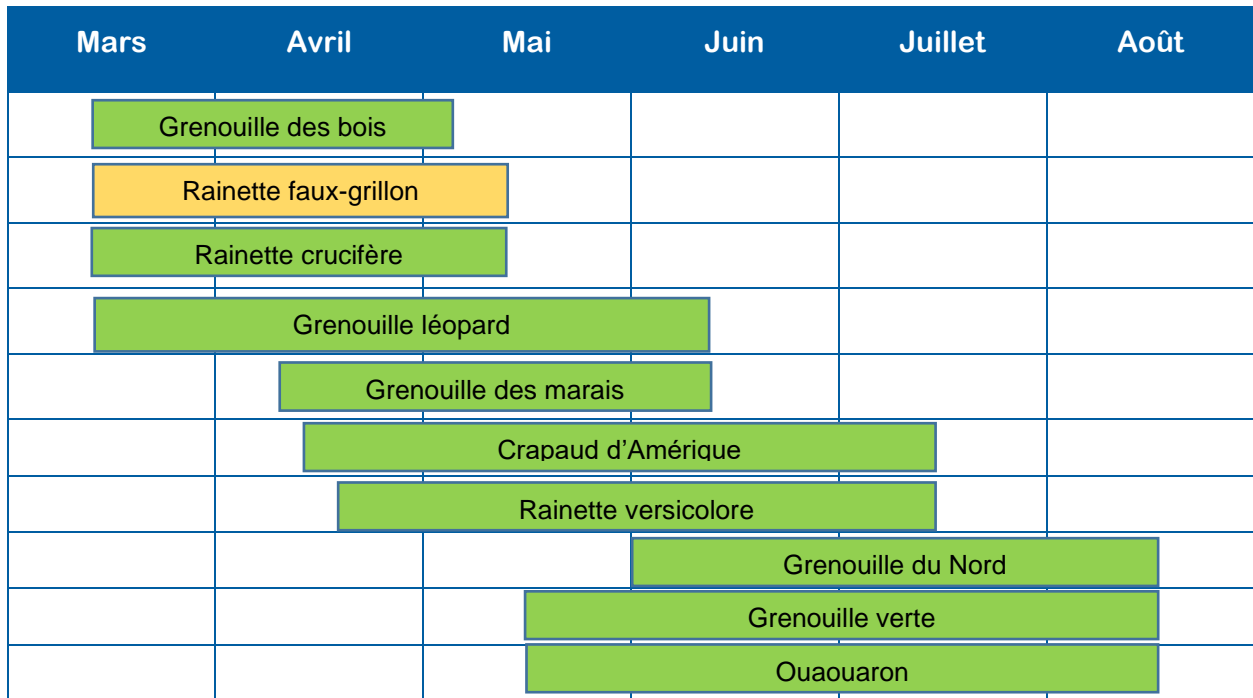
³ La terminologie « inventaire à l'étang » est couramment utilisée par les praticiens pour faire référence à l'inventaire d'un site de reproduction. Ici, l'étang inclut les étangs, les marais, les marécages, les fossés et les autres habitats potentiels de la rainette faux-grillon.

4.3 Période de réalisation des inventaires

Les inventaires se déroulent pendant la saison de reproduction des rainettes faux-grillon afin de reconnaître le chant de reproduction distinctif de l'espèce et d'en évaluer l'abondance relative. La rainette faux-grillon est l'une des espèces dont la reproduction est la plus hâtive (figure 4). Comme le déclenchement de la reproduction est grandement influencé par les conditions météorologiques, il est important de surveiller les conditions de température dès la fin du mois de mars, ce qui permet de préciser le début et le déroulement de la reproduction de cette espèce fortement liée aux conditions hydrologiques et de température du printemps. Cette période peut varier dans le temps d'une année à l'autre selon les conditions climatiques.

Les anoures du Québec commencent typiquement leur saison de reproduction quelques semaines plus tard que les rainettes faux-grillon, selon les régions. Les inventaires d'écoute de chants d'anoures se déroulent généralement à partir de la tombée de la nuit. Cependant, pour démontrer la présence de rainettes faux-grillon, il est plus adéquat de faire les inventaires de jour entre 10 h et 18 h, puisque la rainette faux-grillon a la particularité de chanter à la fois de jour et de nuit (Rodrigue et Desroches, 2018). Comme elle partage ses milieux de reproduction avec la rainette crucifère, celle-ci peut, à la nuit tombée, envahir tout l'espace audible de ses cris, ce qui rend d'autant plus difficile l'évaluation auditive de chaque espèce. Lors des inventaires de jour, il est aussi plus facile de reconnaître visuellement les sites de reproduction (p. ex. fossés, étangs, mares, marais et marécages) et les menaces présentes.

Pour s'assurer que la reproduction est en cours, des sites témoins propres à la région d'inventaire et situés près du site étudié doivent être visités périodiquement pendant la période d'inventaire de façon à détecter le début, le déroulement et la fin des chants et d'inventorier l'espèce lorsque les sites témoins sont en activité. La liste des sites témoins suggérés est présentée à l'annexe B.



Adapté de Paloski et coll. (2022).

Figure 4. Chronologie des chants d'anoures dans le sud du Québec

4.4 Effort de visite

Le présent protocole implique trois visites par parcelle réparties sur la saison de chant de la rainette faux-grillon (tableau 2). Des visites multiples sont nécessaires afin d'évaluer la probabilité de détection. Pour obtenir un estimé fiable de l'occupation d'un site, Mackenzie et Royle (2005) recommandent un minimum de trois visites lorsque la probabilité de détection est estimée à plus de 50 %, ce qui est le cas chez la rainette faux-grillon (Dubois-Gagnon et coll., 2021). Ces visites doivent être effectuées à quelques jours d'intervalle (espacées d'un minimum de 24 heures). Néanmoins, il n'est pas nécessaire d'effectuer une 2^e ou une 3^e visite à la suite de l'écoute d'une cote de chant 3 (chorale).

Tableau 2. Calendrier des visites

Visites	Période potentielle	Objectifs
1	15 mars au 15 mai	Détecter les variations dans la répartition.
2		Détecter les variations dans l'abondance relative.
3		

4.5 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques comptent pour beaucoup dans le succès de détection. Les températures de l'air et de l'eau peuvent faire varier l'intensité des chants des rainettes faux-grillon (Brodman, 2009; Whitaker Jr, 1971). Les séances d'écoute doivent se tenir idéalement lorsque la température de l'air est égale ou supérieure à 10 °C, seuil au-dessus duquel l'effet de la température sur la cote de chant devient plus négligeable (Picard, 2015; Whitaker Jr, 1971). Si la température de l'air est entre 7 et 10 °C, mais que la température de l'eau est égale ou supérieure à 7 °C, la séance d'écoute peut avoir lieu, surtout si l'ensoleillement est présent. Les journées d'inventaire doivent également être sélectionnées de façon à privilégier les conditions de vent léger selon l'échelle de Beaufort (annexe D) et à éviter les journées de fortes pluies.

4.6 Écoute et détection

Avant d'effectuer l'inventaire, l'écoute préalable d'un enregistrement des cris d'anoures est fortement recommandée chaque printemps, et ce, même pour des biologistes expérimentés. Plusieurs sites Internet proposent des extraits sonores, dont l'*Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* (AARQ, 2023).

Au moment de l'inventaire, l'approche d'un habitat de reproduction doit se faire le plus discrètement possible de façon à ne pas effaroucher les animaux à inventorier. Il faut être attentif aux chants de reproduction lors de l'approche. Pour chaque parcelle inventoriée à l'étang le plus productif, il faut procéder à une période d'écoute de cinq (5) minutes minimalement, à moins d'être en présence d'une chorale. Il est important de noter la cote de chant la plus élevée entendue advenant qu'il y ait des chants en provenance de plusieurs étangs environnants.

Dans les cas de non-détection uniquement, il est requis de diffuser un enregistrement de chants de rainette faux-grillon boréale selon la séquence 5-1-5, soit cinq (5) minutes d'écoute, suivi d'une diffusion de l'enregistrement de chants pendant une (1) minute, puis d'effectuer une autre écoute pendant cinq (5) minutes supplémentaires (adapté de Grisnik, 2016). Le fait de passer des enregistrements de chants de l'espèce peut stimuler les mâles silencieux à chanter et ainsi faciliter leur détection au cours de l'inventaire (Grisnik, 2016; Lehtinen et Witter, 2014; Reichert et Gerhardt, 2014; Mannan et coll., 2014; Zelick et Narins, 1982). Il est préférable de s'installer près du milieu de reproduction le plus propice dans la parcelle et de faire jouer un enregistrement comprenant peu d'individus de façon à ne pas intimider les quelques individus en place par l'arrivée subite d'une grande chorale (Sung et coll., 2005; Zelick et Narins, 1982).

Les enregistrements de chants utilisés doivent correspondre à ceux de la rainette faux-grillon boréale (*Pseudacris maculata*) (Rogic et coll., 2015). Ils peuvent être écoutés en suivant le lien ci-dessous (AARQ, 2023) :

<http://www.atlasamphibiensreptiles.gc.ca/images/stories/Site/psma.wav>

4.7 Prise de données

Un formulaire de prise de données en format électronique ou en format papier doit être rempli pour chaque parcelle inventoriée (annexe C). Les données à saisir sur le formulaire sont détaillées dans la présente section. Lors de la visite des parcelles, même si aucun anouère n'est observé ou entendu, les différentes données ainsi que la cote d'absence de chant (cote 0) de rainette faux-grillon doivent être prises en note.

4.7.1 Numéro de parcelle

Un fichier GPX est disponible à chaque direction régionale du Ministère pour les parcelles inventoriées dans le cadre du suivi des populations. L'identifiant d'une parcelle d'échantillonnage correspond au numéro unique à sept chiffres généré pour chaque parcelle lors de la création de la grille d'inventaire (p. ex., 2996576). Il doit être utilisé et noté sur le formulaire.

4.7.2 Vent

L'information sur le vent est évaluée à l'aide de l'échelle de Beaufort (annexe D). Il n'est pas souhaitable de faire des inventaires d'écoute de chants lorsque le vent est supérieur à 20 km/h (cote 4 sur l'échelle de Beaufort).

4.7.3 Cotes de chant

Les chants d'anouères sont évalués selon des cotes d'abondance de 0 à 3 tel que le recommande le *Protocole de suivi des populations d'anouères du Québec* (SHNVSL, 2021). Entre parenthèses, indiquer le nombre d'individus comptabilisé.

Les cotes de chant sont basées sur le nombre le plus important d'individus entendus simultanément et sont notées de 1 à 3 selon les catégories suivantes :

- Cote 0 : Aucun individu n'est détecté ;
- Cote 1 : Les individus peuvent être comptés (les chants ne se chevauchent pas) ;
- Cote 2 : Les chants de quelques individus se chevauchent (dénombrement des individus possible à l'occasion, mais incertain) ;
- Cote 3 : Tous les chants se chevauchent (chorale).

La façon de noter les cotes est donc, dans le cas de quatre individus entendus dont les chants ne se chevauchent pas : Cote 1 (4). L'énoncé à inscrire sur le formulaire de prise de données est le suivant :

Cote X (Y), où X est la cote de chant et Y le nombre d'individus.

4.7.4 Types d'inventaire

Le type d'inventaire est soit un inventaire réalisé dans le cadre du suivi des populations, soit un inventaire de prospection réalisé à l'extérieur des parcelles sélectionnées. On entend par « prospection » toute observation opportuniste ou des inventaires ponctuels effectués lors d'une recherche dans l'habitat potentiel de l'espèce en dehors des parcelles d'échantillonnage.

4.7.5 Température de l'eau

Comme les anoues sont des ectothermes, leur niveau d'activité peut varier fortement selon la température ambiante. De ce fait, la température de l'eau dans les étangs de reproduction peut avoir des répercussions importantes sur le nombre d'individus qui chantent et donc sur les conclusions de l'inventaire. La prise de température dans l'étang de reproduction par immersion d'un thermomètre pendant au moins une (1) minute permet de nuancer la cote de chant notée. Le thermomètre est placé dans l'eau de surface de l'étang, c'est-à-dire dans les cinq (5) premiers centimètres d'eau.

4.7.6 État de l'étang

L'état de l'étang le plus productif dans une parcelle est documenté selon trois catégories : intact, asséché ou en présence d'un bâtiment et/ou d'une structure anthropique. Ainsi, un suivi minimal de l'intégrité de l'habitat dans la parcelle est assuré.

4.7.7 Qualité d'écoute

La qualité d'écoute des chants est notée selon trois catégories : bonne, moyenne ou faible. Cette variable peut être prise en compte dans la probabilité de détection et l'interprétation des cotes de chant.

4.7.8 Champ « Remarque »

Le champ « Remarque » ne sert pas à effectuer une description biologique de l'habitat, mais à documenter succinctement des informations **pertinentes** en lien avec le suivi des populations, comme :

- des signes de reproduction (p. ex., masses d'œufs ou nombreuses morts observées);
- l'importance d'une menace observée;
- des prédateurs (p. ex., poissons) ou des menaces appréhendées, mais non observées.

4.7.9 Menaces

Les menaces documentées par le protocole et le formulaire de terrain se limitent à celles qui reposent sur une information terrain essentielle et détectable. Elles ne nécessitent pas une recherche exhaustive; seules les menaces facilement identifiables et évidentes doivent être notées systématiquement lorsqu'elles sont dans le champ de vision de l'observateur lors de la visite d'une parcelle. Le code de menace décrit au tableau 1 est alors noté sur le formulaire de terrain afin d'indiquer cette présence. Le champ « Remarque » du formulaire de terrain (papier ou électronique) peut être utilisé pour commenter la menace observée (p. ex., importance nulle, faible, moyenne ou élevée).

Les menaces sont documentées uniquement lorsque la rainette faux-grillon ou son habitat sont touchés par la menace en question.

4.7.10 Photographies

Pour chaque parcelle visitée, une photo est prise dont le numéro est décrit sur le formulaire de terrain. L'orientation de la prise de vue est également notée de façon à pouvoir effectuer un suivi du site dans le temps. Il est important d'inclure dans la prise de vue l'endroit où une menace a été observée (p. ex., un déversement), le cas échéant. Le fichier de la photo est transmis avec le fichier des données. Voici un exemple de numéro de photographie :

p. ex., DSCN10-NE.

5. Transfert des données

5.1 Formulaire papier

Toutes les données d'observation doivent être inscrites sur le formulaire de terrain de manière à assurer que tous les renseignements sont notés (annexe C).

Il faut remplir toutes les sections du formulaire et inscrire « ND » ou faire un trait lorsque l'information demandée est non disponible.

Il est recommandé, entre chacune des visites, de faire une copie du formulaire ou de le prendre en photo par mesure de sécurité. Également, dans les dix (10) jours suivant la fin de la campagne sur le terrain, il faut transmettre à la DGFa du territoire où se fait l'inventaire (Monteregie.faune@mffp.gouv.qc.ca; Outaouais.faune@mffp.gouv.qc.ca) les données informatisées des formulaires de terrain (saisies dans le fichier gabarit) et y joindre les photos.

5.2 Formulaire électronique

Un formulaire électronique est disponible pour les travaux du Ministère (employés et partenaires seulement). Cette option est encouragée puisqu'elle accélère le traitement et la diffusion de l'information.

5.3 Espèces exotiques envahissantes

Si des espèces exotiques envahissantes (EEE) sont répertoriées lors de l'inventaire, il est fortement recommandé de rapporter ces observations au moyen de l'outil de détection du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (gouvernement du Québec, 2020) : Sentinelle.

Sentinelle est un outil de détection des EEE composé d'une application mobile et d'un système cartographique accessible sur le Web. Cet outil de détection permet de rapporter des plantes et des animaux exotiques envahissants et de consulter les fiches des cas les plus préoccupants. Le rapport se fait directement en ligne ou par l'application mobile sur iOS et Android (pour le site Internet, consulter : gouvernement du Québec, 2020).

6. Références

- AARQ (2023). *L'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec*, Zoo Ecomuseum [En ligne] [<https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/>] (Consulté le 13 février 2023).
- BILLERMAN, S. M., B. R. JESMER, A. G. WATTS, P. E. SCHLICHTING, M.-J. FORTIN, W. C. FUNK, P. HAPEMAN, E. MUTHS et M. A. MURPHY (2019). "Testing theoretical metapopulation conditions with genotypic data from Boreal Chorus Frogs (*Pseudacris maculata*)", *Canadian Journal of Zoology*, 97: 1042-1053.
- BLEAKNEY, S. (1958). *A zoogeographical study of the amphibians and reptiles of Eastern Canada*, Musée national du Canada, bulletin n° 155, Ottawa, 119 p.
- BONIN, J., et P. GALOIS (1996). *Rapport sur la situation de la rainette faux-grillon de l'Ouest au Québec*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 39 p.
- BORAQ (2021). *Données de novembre 2021*. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, gouvernement du Québec, Québec.
- BOUTHILLIER, L., et L. REYES (2016). *Étude des habitats potentiels au mont Saint-Bruno pour l'aménagement d'habitats pour la rainette faux-grillon – Rapport pour l'année 2015*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval, Secteur des opérations régionales, 127 p.
- BRODMAN, R. (2009). "A 14-year study of amphibian populations and metacommunities", *Herpetological Conservation and Biology*, 4(1) : 106-119.
- CORN, P. S., E. MUTHS, A. M. KISSEL et R. D. SCHERER (2011). "Breeding chorus indices are weakly related to estimated abundance of boreal chorus frogs", *Copeia*, (3) : 365-371.
- COSEPAC (2008). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la rainette faux-grillon de l'ouest (Pseudacris triseriata) population carolinienne et population des Grands Lacs et Saint-Laurent et du Bouclier canadien au Canada – Mise à jour*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 55 p.
- CREWE, T. L., P. D. TAYLOR et D. S. BADZINSKI (2009). *Trend in Chorus Frog occurrence indices using Marsh Monitoring Program data (1995-2006)*, Supplément au rapport de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) sur la rainette faux-grillon de l'Ouest, 9 p.
- DAIGLE, C., L., BOUTHILLIER et D. TOUSSAINT (2011). *Protocole de suivi des populations de rainettes faux-grillon de l'Ouest au Québec*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Mines — Territoires de l'Estrie-Montréal-Montérégie et de Laval-Lanaudière-Laurentides, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Mines – Territoire de l'Outaouais, Québec, 32 p.
- DEJEAN, T., C. MIAUD et M. OUELLET (2007). « Proposition d'un protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens lors d'intervention sur le terrain », *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 122 : 40-48.
- DODD, C. K. (2013). *Frogs of the United States and Canada*, deux volumes (vol. 1), Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.

- DUBOIS-GAGNON, M.-P., L. BERNATCHEZ, M. BÉLISLE, Y. DUBOIS et M. J. MAZEROLLE (2021). "Distribution of the boreal chorus frog (*Pseudacris maculata*) in an urban environment using environmental DNA", *Environmental DNA*, 00 : 1-13.
- ECCC (2015). *Évaluation scientifique – rainette faux-grillon de l'Ouest – vue d'ensemble*, Environnement et Changement climatique Canada, 38 p. + annexes.
- ERRFOQ (2010). *Bilan du rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest (Pseudacris triseriata) pour la période 1999-2009*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, 37 p. + annexes.
- ERRFOQ (2019). *Plan de rétablissement de la rainette faux-grillon de l'Ouest (Pseudacris triseriata) — 2019-2029*, rapport produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 65 p.
- FROOM, B. (1982). *Amphibians of Canada*, McClelland and Stewart Limited, Toronto, 120 p.
- GAGNÉ, C. (2011). *Analyse des caractéristiques du paysage en lien avec la présence de la rainette faux-grillon de l'Ouest en milieu agricole en Outaouais, incluant le parc de la Gatineau*, Conservation de la nature Canada, rapport présenté à la Commission de la Capitale nationale, 54 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2020). *Sentinelle*. [En ligne] [<https://www.pub.enviroweb.gouv.qc.ca/scc/#no-back-button>] (Consulté le 13 février 2023).
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2023). *Aires de répartition des mammifères terrestres, des reptiles, des amphibiens et des poissons d'eau douce*, partenariat Données Québec [En ligne] [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-de-repartition-faune>] (Consulté le 13 février 2023).
- GRISNIK, M. S. (2016). *Testing the efficacy of anuran callback surveys*, Theses, Dissertations and Capstones, 1038, Marshall University, Marshall Digital Scholar, 23 p.
- GTCSH (2017). *Protocole de décontamination pour le travail sur le terrain avec les amphibiens et les reptiles au Canada*, 8 p. + annexe.
- HAMMERSON, G. A., D. SCHWEITZER, L. MASTER, J. CORDEIRO, A. TOMAINO, L. OLIVER et J. NICHOLS (2020). *Ranking species occurrences: A generic approach and decision key*, NatureServe, 16 p.
- HARDING, J. H. (1997). *Amphibians and Reptiles of the Great Lakes Region*, The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan, 378 p.
- JENKINS, J. L., et D. L. SWANSON (2000). "Liver glycogen and freezing survival in the chorus frog (*Pseudacris triseriata*)", *American Zoologist*, 40(6) : 1075-1075.
- KRAMER, D. C. (1973). "Movements of western chorus frogs *Pseudacris triseriata* tagged with Co60", *Journal of Herpetology*, 7(3) : 231-235.
- KRAMER, D. C. (1974). "Home range of the western chorus frog *Pseudacris triseriata triseriata*", *Journal of Herpetology*, 8(3) : 245-246.
- LEHTINEN, R. M., et J. R. WITTER (2014). "Detecting frogs and detecting declines: An examination of occupancy and turnover patterns at the range edge of Blanchard's cricket frog (*Acris blanchardi*)", *Herpetological Conservation and Biology*, 9(3) : 502-515.

- LOUGHEED S. C., P. LI, R. B. CLEMENTE-CARVALHO, Y. CHEN, M. K. HICKOX et N. A. CAIRNS. (2020). *Using next generation sequencing data to test for distinctiveness of disjunct regional populations of western and boreal chorus frogs in Canada*. [Government Report to Environment and Climate Change Canada].
- MACKENZIE, D. I., et A. ROYLE (2005). "Designing occupancy studies: General advice and allocating survey effort", *Journal of Applied Ecology*, 42 : 1105-1114.
- MANN, W., P. DORN et R. BRANDL (1991). "Local Distribution of Amphibians: The Importance of Habitat Fragmentation", *Global Ecology and Biogeography Letters*, 1(2) : 36-41.
- MANNAN, R. N., G. PERRY, D. ANDERSEN et C. W. BOAL (2014). "Call broadcasting and automated recorders as tools for anuran surveys in a subarctic tundra landscape", *The Journal of North American Herpetology*, 1 : 47-52.
- MARSH, D. M., et P. C. TRENHAM (2001). "Metapopulation dynamics and amphibian conservation", *Conservation Biology*, 15(1) : 40-49.
- MAZEROLLE, M. J., et A. DESROCHERS (2005). "Landscape resistance to frog movements", *Canadian Journal of Zoology*, 83(3) : 455-464.
- MELCCFP (2023). *Analyse des menaces et évaluation de la viabilité des occurrences de la rainette faux-grillon de l'Ouest (Pseudacris triseriata) au Québec – Rapport d'analyse réalisé dans le cadre de l'approche intégrée de rétablissement (AIR)*, gouvernement du Québec, Québec, 26 p.
- MELCCFP (2024). *Protocole standardisé pour l'inventaire de la rainette faux-grillon au Québec*, gouvernement du Québec, Québec, 24 p. + annexes.
- MFFP (2021a). *Programme de suivi de la rainette faux-grillon de l'Ouest au Québec*. Document interne. Gouvernement du Québec, Québec. 12 p.
- MFFP (2021b). *Classification standardisée des menaces affectant la biodiversité – Définitions pour le Centre de données sur la conservation (CDC) du Québec v1.0*, Gouvernement du Québec, Québec, 26 p.
- MFFP (2022a). *Directives de nettoyage des embarcations et des équipements*. Document interne. Gouvernement du Québec, Québec, 2 p.
- MFFP (2022b). *Programme de suivi de la rainette faux-grillon de l'Ouest – Bilan de l'inventaire 2022*. Document interne. Gouvernement du Québec, Québec. 22 p.
- MORIARTY-LEMMON, E., A. R. LEMMON, J. T. COLLINS, J. A. LEE-YAW et D. C. CANNATELLA (2007). "Phylogeny-based delimitation of species boundaries and contact zones in the trilling chorus frogs (*Pseudacris*)", *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 44 : 1068-1082.
- OUELLET, M., et C. LEHEURTEUX (2007). *Principes de conservation et d'aménagement des habitats de la rainette faux-grillon de l'Ouest (Pseudacris triseriata) : Revue de littérature et recommandations*, Amphibia-Nature et ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, Québec, 52 p.
- PALOSKI, R. A., T. L. E. BERGESON, M. MOSSMAN et R. HAY (2022). *Wisconsin Frog and Toad Survey Manual PUB-NH-649*, Bureau of Natural Heritage Conservation, Wisconsin Department of Natural Resources, Madison, W.I., 25 p.

- PICARD, I. (2015). *Portrait de la rainette faux-grillon en Montérégie en 2014 : 10 ans plus tard*, Ciel et Terre, Longueuil, Québec, 92 p. + annexes.
- PICARD, I., et J.-F. DESROCHES (2004). *Situation de la rainette faux-grillon de l'Ouest (Pseudacris triseriata) en Montérégie – Inventaire printanier 2004*, Centre d'information sur l'environnement de Longueuil (CIEL), Longueuil, Québec, 50 p.
- REICHERT, M. S., et H. C. GERHARDT (2014). "Behavioral strategies and signaling in interspecific aggressive interactions in gray tree frogs", *Behavioral Ecology*, 25(3) : 520-530.
- RIOUX, S. (2008). « Découverte d'une population isolée de rainettes faux-grillon de l'Ouest dans la municipalité de Contrecoeur », *Le Naturaliste canadien*, 132(2) : 46-48.
- RITTENHOUSE, T. A. G., et R. D. SEMLITSCH (2007). "Distribution of amphibians in terrestrial habitat surrounding wetlands", *Wetlands*, 27: 153-161.
- RODRIGUE, D., et J.-F. DESROCHES (2018). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*, Éditions Michel Quintin, Montréal, 375 p.
- ROGIC, A., N. TESSIER, S. NOËL, A. GENDRON, A. BRANCHAUD et F.-J. LAPOINTE (2015). "A 'trilling' case of mistaken identity: Call playbacks and mitochondrial DNA identify chorus frogs in southern Québec (Canada) as *Pseudacris maculata* and not *P. triseriata*", *Herpetological Review*, 46(1) : 1-7.
- ROGIC, A., N. TESSIER et F. J. LAPOINTE (2019). "Genetic characterization of imperiled boreal chorus frogs identifies populations for conservation", *Journal of Herpetology*, 53(2): 89-95.
- SEBURN, D. C., et K. GUNSON (2011). "Has the western chorus frog (*Pseudacris triseriata*) declined in western Ottawa, Ontario?", *Canadian Field-Naturalist*, 125(3) : 220-226.
- SHNVSL (2021). *Programme de suivi des populations d'anoures du Québec – Manuel du participant : Protocole de suivi des parcours routiers*, SHNVSL, Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec, 16 p.
- SHULSE, C. D., R. D. SEMLITSCH et K. M. TRAUTH (2013). "Mosquitofish dominate amphibian and invertebrate community development in experimental wetlands", *Journal of Applied Ecology*, 50 : 1244-1256.
- SKELLY, D. K. (1992). "Field evidence for a cost of behavioral antipredator response in a larval amphibian", *Ecology*, 73 : 704-708.
- SKELLY, D. K. (1995). "Competition and the distribution of spring peeper larvae", *Oecologia*, 103 : 203-207.
- SKELLY, D. K., K. L. YUREWICZ, E. E. WERNER et R. A. RELYEA (2003). "Estimating decline and distributional change in amphibians", *Conservation Biology*, 17 : 744-751.
- SUNG, H.-C., S.-K. KIM, S.-R. PARK et D.-S. PARK (2005). "Effectiveness of mating call playbacks in anuran call monitoring: A case study of three-striped pond frogs (*Rana nigromaculata*)", *Integrative Biosciences*, 9(4) : 199-203.
- WEIR, L. A., J. A. ROYLE, P. NANIAPPA et R. E. JUNG (2005). "Modeling anuran detection and site occupancy on North American Amphibian Monitoring Program (NAAMP) routes in Maryland", *Journal of Herpetology*, 39(4) : 627-639.

- WHITAKER Jr, J. O. (1971). "A Study of the Western Chorus Frog, *Pseudacris triseriata*, in Vigo County, Indiana", *Journal of Herpetology*, 15 : 127-150.
- WHITING, A. (2004). *Population ecology of the Western Chorus Frog, Pseudacris triseriata*, M. Sc. thesis, McGill University, Montréal, Québec, 106 p.
- ZELICK, R. D., et P. M. NARINS (1982). "Analysis of acoustically evoked call suppression behaviour in a neotropical treefrog", *Animal behaviour*, 30(3) : 728-733.

Annexe A Procédure abrégée

Protocole standardisé Suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec

Procédure abrégée

Matériel

- Protocole (complet ou abrégé);
- Formulaire de terrain (électronique ou papier – tablette ou téléphone intelligent);
- Appareil GPS (en mode NAD 83) et piles de rechange;
- Appareil photo;
- Montre (heure) et chronomètre (temps d'écoute);
- Thermomètre;
- Le nécessaire pour écrire et prendre des notes;
- Enregistrement de chants de la rainette faux-grillon boréale;
- Appareil de lecture des chants et haut-parleurs;
- Enregistreur pour validation d'un chant a posteriori;
- Boussole;
- Trousse de nettoyage et de désinfection d'équipement.

Précautions

Les **précautions** suivantes doivent être prises en considération :

- Être en mesure de faire la différence entre un inventaire de suivi des populations et un inventaire de prospection.
- Être en mesure de bien reconnaître le cri de la rainette faux-grillon et de le discerner de celui de la rainette crucifère.
- S'assurer de confirmer les chants de reproduction sur un ou plusieurs sites témoins.
- S'assurer que les conditions météorologiques sont adéquates à la détection de la rainette faux-grillon :
 - la température de l'air est égale ou supérieure à 10 °C (exception : si la température de l'air est entre 7 et 10 °C, la température de l'eau doit être égale ou supérieure à 7 °C);
 - vent faible (moins de 20 km/h);
 - absence de précipitations soutenues.

Méthodologie

Calendrier des visites

Visites	Période potentielle	Objectifs
1	15 mars au 15 mai	Détection des variations dans la répartition. Détection des variations dans l'abondance relative.
2		
3		

Recommandation : à partir du début des chants dans la région (contacter la DGFa au besoin), faire trois visites réparties sur une dizaine de jours au cours de la période. Il n'est pas obligatoire d'effectuer une 2^e ou une 3^e visite à la suite de l'écoute d'une cote de chant 3 (chorale).

Protocole standardisé Suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec

Procédure abrégée (suite)

Inventaire

- Pour chaque inventaire à l'étang le plus productif, procéder à une période d'écoute de cinq (5) minutes. Si aucun chant n'est détecté, diffuser un enregistrement de quelques chants de rainette faux-grillon boréale pendant une (1) minute, suivi d'une écoute de cinq (5) minutes supplémentaires.

Cotes de chant

Les cotes de chant sont basées sur le nombre le plus important d'individus entendus simultanément et sont notées d'après les catégories suivantes :

- Cote 0 : Aucun individu n'est détecté;
- Cote 1 : Les individus peuvent être comptés (les chants ne se chevauchent pas);
- Cote 2 : Les chants de quelques individus se chevauchent;
- Cote 3 : Tous les chants se chevauchent (chorale).

La façon de noter est donc, dans le cas de quatre individus entendus : Cote 1 (4).

Données à noter sur le formulaire de terrain (papier ou électronique) :

1. Numéro de la parcelle d'échantillonnage;
2. Numéro de la visite;
3. Type d'inventaire (suivi des populations ou prospection);
4. État de l'étang;
5. Coordonnées GPS de l'étang inventorié;
6. Heure;
7. Vitesse du vent;
8. Ennuagement;
9. Température de l'air;
10. Température de l'eau (si accès à un étang);
11. Précipitations;
12. Menaces (voir tableau suivant);
13. Photographies;
14. Cote de chant;
15. Qualité de l'écoute.

Protocole standardisé Suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec

Procédure abrégée (suite)

Transfert des données

Envoyer les résultats des inventaires (en format informatisé) et les formulaires de terrain (saisis dans le fichier gabarit) à la Direction de la gestion de la faune du Ministère avant le mois de juillet.

Liste détaillée des codes de menace

ID	Menaces	Indicateur sur le terrain
1.1.1	Zones résidentielles et urbaines denses	Travaux de remblayage/déblayage récents d'origine urbaine (p. ex., chantier)
2.1.1	Agriculture de type annuelle (grandes cultures)	Travaux de remblayage/déblayage récents d'origine agricole
2.3.1	Élevage extensif extérieur (sur pâturages)	Piétinement/brouillage par le troupeau
6.1.1	Véhicules motorisés	Passage de véhicules récréatifs (p. ex., VTT, motocross, motoneige), présence de sentiers ou d'ornières, blessure/mortalité liée à une collision
7.1.1	Drainage en milieu agricole	Canaux de drainage en milieu agricole, fossés drainant l'habitat
7.2.5	Drainage en milieu forestier	Canaux de drainage en milieu forestier, fossés drainant l'habitat
7.3.2	Succession végétale	Fermeture graduelle de la canopée par la flore native
8.1.2.30	Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>)	Présence du roseau commun (<i>Phragmites australis</i>)
8.1.2.80	Nerprun cathartique (<i>Rhamnus cathartica</i>)	Présence du nerprun (<i>Rhamnus</i> sp.)
8.2.1	Altération de l'habitat par le castor	Indices récents de présence du castor (p. ex., hutte, arbres rongés, etc.)
9.2.1	Déversement d'hydrocarbures	Déversement manifeste d'hydrocarbures (p. ex., huile à moteur, mazout, autres produits pétroliers liquides)
9.2.7	Autres rejets industriels	Déversement manifeste d'effluents industriels
9.4.1	Ordures	Abondance de déchets solides, dépotoirs clandestins
9.6.3	Pollution par le bruit	Bruit ambiant nuisant à l'espèce

Annexe B Sites témoins en Montérégie et en Outaouais

Sites témoins recommandés en Montérégie

Information : Monteregie.Faune@mffp.gouv.qc.ca ou 450 928-7608.

MÉTAPOPULATION	STATION	SITES D'ÉCOUTE		NOTES
		Longitude DD*	Latitude DD	
Longueuil	BA_T	-73,4892	45,54813	Accès interdit, mais écoute possible à distance
	BTR_T1	-73,43478	45,522175	
	BTR_T2	-73,42242	45,549711	
Boucherville	BCV_T1	-73,41008	45,576427	
	BCV_T2	-73,39261	45,585972	
	BCV_T3	-73,39289	45,606694	
L'Île-Perrot	IPE1_T	-73,96754	45,362912	Accès interdit, mais écoute possible à distance
	IPE2_T	-73,91945	45,36291	
	IPE3_T	-73,88544	45,361993	
Canal de Beauharnois	BEAU_T	-73,89847	45,309	
	SSK_T	-74,10572	45,216167	
	SLG1_T	-74,06199	45,214442	
	SLG2_T	-73,97231	45,240861	
La Prairie	LPR_T1	-73,46914	45,402917	
	LPR_T2	-73,4967	45,39491	
	LPR_T3	-73,48692	45,387719	
Brossard	BRO_T	-73,40644	45,42893	
Contrecoeur	CONT_T	-73,28258	45,8135	Accès interdit, mais écoute possible en bordure de la voie ferrée

* DD : degrés décimaux.

Sites témoins recommandés en Outaouais

Information : Outaouais-Faune@mffp.gouv.qc.ca ou 819 246-4827.

Annexe C Formulaire de prise de données – Suivi des populations de rainettes faux-grillon dans le sud du Québec

FORMULAIRE DE PRISE DE DONNÉES – SUIVI DES POPULATIONS DE RAINETTES FAUX-GRILLON DANS LE SUD DU QUÉBEC

Noms des observateurs : _____ Date : _____

Organisation : _____ Région : Montérégie Outaouais

N° parcelle : Voir GPX.

Type d'inventaire : « SP » suivi des populations ou « P » prospection **N° de visite :** 1 à 3 **État de l'étang :** Intact, Asséché, Bâtiment et/ou structure anthropique

Vent : Échelle de Beaufort. 0 = calme, 1 = très légère brise, 2 = légère brise, 3 = petite brise

Ennuagement : 0-25 % 25-50 % 50-75 % 75-100 % **Qualité d'écoute :** Bonne, moyenne ou faible

Cotes de chant (+ estimation du nombre d'individus) : 0 à 3 (MELCCFP et collaborateurs) **Cote X (Y) :** X est la cote de chant et Y le nombre d'individus

Codes des menaces :

- | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|
| 1.1.1 Zones résidentielles et urbaines denses | 7.2.4 Drainage en milieu agricole | 8.1.2.809 Nerprun cathartique (<i>Rhamnus cathartica</i>) | 9.4.1 Ordures |
| 2.1.1 Agriculture de type annuelle (grandes cultures) | 7.2.5 Drainage en milieu forestier | 8.2.1 Altération de l'habitat par le castor | 9.6.3 Pollution par le bruit |
| 2.3.1 Élevage extensif extérieur (sur pâturages) | 7.3.2 Succession végétale | 9.2.1 Déversement d'hydrocarbures | |
| 6.1.1 Véhicules motorisés | 8.1.2.301 Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) | 9.2.7 Autres rejets industriels | |

Codes des autres espèces : ANAM : crapaud d'Amérique, HYVE : rainette versicolore, PSCR : rainette crucifère, LICL : grenouille verte, LIPI : grenouille léopard, LIPA : grenouille des marais, LISY : grenouille des bois, LICA : ouaouaron, ANSP : anoure non identifié

Photo ID + direct : Nom photo; direction par rapport aux points cardinaux **Remarques :** (p. ex., poissons, importance de la menace)

N° Parcelle	N° visite	Type d'inv.		État de l'étang	Coordonnées étang (degrés décimaux)		Heure hh : mm	Vent	Ennuagement	T Air (°C)	T Eau (°C)	Précipitation (O/N)	Photo (ID + dir.)	Liste des menaces observées (p. ex., 2.3.1, 8.2.1)	Cote RFG X (Y)	Qualité d'écoute	Espèce autre	
		SP	P		Latitude	Longitude											Code Sp.	Cote X (Y)
Remarques :																		
Remarques :																		

N° Parcelle	N° visite	Type d'inv.		État de l'étang	Coordonnées étang (degrés décimaux)		Heure hh : mm	Vent	Ennuagement	T Air (°C)	T Eau (°C)	Précipitation (O/N)	Photo (ID + dir.)	Liste des menaces observées (p. ex., 2.3.1, 8.2.1)	Cote RFG X (Y)	Qualité d'écoute	Espèce autre	
		SP	P		Latitude	Longitude											Code Sp.	Cote X (Y)
Remarques :																		
Remarques :																		
Remarques :																		
Remarques :																		

Exemple :

206742	1	SP		Intact	45,15263	-73,12589	13 : 35	1	25	11	7.5	N	Dscn125-NE	1.1.1, 8.1.2.30, 8.2.1	1 (3)	Bonne	LISY	1
																	PSCR	1
Remarques : Drainage influençant le niveau eau, poissons																		

Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs

Québec 

Annexe D Échelle de Beaufort

Conditions propices à respecter pour la réalisation d'un inventaire de rainettes faux-grillon selon la classification de la force du vent de l'échelle de Beaufort

Force	Vitesse du vent (km/h)	Appellation	Effets observés sur terre	Recommandation
0	Moins de 1	Calme	La fumée s'élève verticalement.	✓
1	De 1 à 5	Très légère brise	La fumée, mais non la girouette, indique la direction du vent.	✓
2	De 6 à 11	Légère brise	On sent le vent sur le visage; les feuilles frémissent et les girouettes bougent.	✓
3	De 12 à 19	Petite brise	Les feuilles et les brindilles bougent sans arrêt. Les petits drapeaux se déploient.	✓
4	De 20 à 28	Jolie brise	La poussière et les bouts de papier s'envolent. Les petites branches sont agitées.	Non propice
5	De 29 à 38	Bonne brise	Les petits arbres feuillus se balancent. De petites vagues avec crête se forment sur les eaux intérieures.	Non propice
6	De 39 à 49	Vent frais	Les grosses branches sont agitées. On entend le vent siffler dans les fils téléphoniques, et l'utilisation du parapluie devient difficile.	Non propice
7	De 50 à 61	Grand frais	Des arbres tout entiers s'agitent. La marche contre le vent devient difficile.	Non propice
8	De 62 à 74	Coup de vent	De petites branches se cassent. La marche contre le vent devient presque impossible.	Non propice
9	De 75 à 88	Fort coup de vent	Peut endommager légèrement les bâtiments (bardeaux des toitures).	Non propice
10	De 89 à 102	Tempête	Déracine les arbres et endommage sérieusement les bâtiments.	Non propice
11	De 103 à 117	Violente tempête	Dégâts considérables.	Non propice
12	De 118 à 133	Vent d'ouragan	Rare. Possibilité de grandes étendues de dommages à la végétation et de dommages structuraux importants.	Non propice

Source : GOUVERNEMENT DU CANADA (2017). *Tableau de l'échelle Beaufort* [En ligne] [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/renseignements-generaux-conditions-maritimes/description-previsions-meteo/tableau-echelle-beaufort.html>] (Consulté le 20 mars 2024)

**Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs**

Québec 