



Rapport d'inventaire de la grive de Bicknell au Saguenay–Lac-Saint-Jean

Secteur des monts Valin, 2015

ENSEMBLE  
on fait avancer le Québec

Québec 



Photographie de la page i :

Grive de Bicknell, par Vincent Létourneau, 12 juin 2015

Rédaction :

Mathieu McCann, technicien de la faune et Claude Dussault, biologiste

Table des matières

Introduction	1
Méthodes	2
Aire d'étude	2
Sélection des stations.....	2
Inventaire de l'espèce.....	4
Analyses statistiques	5
Résultats	5
Occurrences	5
Occurrences selon l'altitude.....	7
Occurrences selon l'heure de la journée.....	8
Occurrences selon le type écologique	9
Occurrences selon la hauteur des peuplements	11
Discussion	11
Occurrences de la grive de Bicknell.....	11
Aspects méthodologiques	13
Remerciements	14
Références	15
Annexe 1 Protocole d'inventaire GRBI.....	17
Annexe 2 Protocole d'inventaire qualitatif forestier.....	21
Annexe 3 Occurrences de la grive de Bicknell selon divers paramètres	23
Annexe 4 Identification des différents codes.....	26
Annexe 5 Suivi de l'échéancier des différentes étapes du projet.....	28
Annexe 6 Bilan financier	29

Figures

Figure 1.	Localisation des stations d'écoute de la grive de Bicknell au Saguenay–Lac-Saint-Jean lors de l'inventaire de juin 2015.....	3
Figure 2.	Localisation de la présence confirmée de la grive de Bicknell dans le secteur du lac Buttercup au Saguenay–Lac-Saint-Jean lors de l'inventaire de juin 2015	6
Figure 3.	Superposition des localisations de grive de Bicknell, dans le secteur du lac Buttercup, au Saguenay–Lac-Saint-Jean lors de l'inventaire de juin 2015 et les peuplements écoforestiers.	10

Tableau

Tableau 1.	Occurrences de la grive de Bicknell selon l'altitude au cours de l'inventaire de l'été 2015 au Saguenay–Lac-Saint-Jean.....	7
Tableau 2.	Occurrences de la grive de Bicknell selon l'heure de la journée lors de l'inventaire de l'été 2015 au Saguenay–Lac-Saint-Jean.	8
Tableau 3.	Occurrences de la grive de Bicknell selon le type écologique au cours de l'inventaire de l'été 2015 au Saguenay–Lac-Saint-Jean.....	9
Tableau 4.	Occurrences de la grive de Bicknell selon la hauteur des peuplements au cours de l'inventaire de l'été 2015 au Saguenay–Lac-Saint-Jean.....	11

Introduction

La grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*), désignée vulnérable au Québec, fréquente des habitats résineux denses en altitude. Le Québec joue un rôle clé dans la conservation de cette espèce, puisqu'il héberge 90 % de son habitat de reproduction à l'échelle de la planète. Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, la présence de la grive de Bicknell a été confirmée dans certains secteurs des monts Valin.

La perte et la fragmentation de l'habitat représentent les principales menaces pour la population de grives de Bicknell. Les sites fréquentés par cette espèce sont convoités principalement par deux types de développement : éolien et récréotouristique ainsi que par l'aménagement forestier. À court terme dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, on note trois projets d'importance :

- Deux projets éoliens pourraient voir le jour dans l'habitat de la grive, dont un est inactif pour le moment, mais qui pourrait être relancé;
- Des projets de ski hors-piste à la station de ski Mont-Édouard sont en cours d'élaboration.

Afin d'orienter ces projets et d'assurer ainsi la protection de l'habitat de nidification de cette population vulnérable, une meilleure connaissance de la présence de l'espèce est requise. Actuellement, le cœur de la démarche de protection est de répertorier les secteurs que l'espèce fréquente et de les intégrer dans la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Ainsi, les mesures de protection élaborées pour assurer la protection de l'habitat de la grive dans le cadre de l'aménagement forestier et du développement éolien s'appliqueront à ces occurrences.

Cependant, les connaissances actuelles sur la répartition de l'espèce demeurent fragmentaires. En effet, elle niche dans des habitats éloignés, difficiles d'accès et donc rarement inventoriés. Cette contrainte limite donc la portée des efforts de protection de l'espèce. Toutefois, le Service canadien de la faune (SCF) est actuellement à valider un modèle d'habitat potentiel, ce qui permettra de préciser les endroits où doivent être déployés les efforts pour confirmer sa présence (J. Lemaître, comm. pers.). Le recensement de l'espèce est donc un élément clé pour assurer une protection adéquate de son habitat au Québec. Ces nouvelles connaissances permettront l'application de mesures de protection adéquates et contribueront grandement à la préservation des habitats qui seront répertoriés.

Dans ce contexte, nous avons mené une campagne de recensement, à l'été 2015, dans les secteurs montagneux présentant un fort potentiel d'habitat pour la grive de Bicknell, au nord du fjord du Saguenay du Saguenay–Lac-Saint-Jean, afin d'accroître nos connaissances sur les secteurs fréquentés par la grive.

Le projet vise à documenter la présence ou l'absence de la grive de Bicknell dans des secteurs hautement prioritaires, c'est-à-dire là où le potentiel d'habitat pour cette espèce est élevé (figure 1) et où sont prévus à court terme des projets de développement et d'aménagement pouvant entraîner la destruction ou la fragmentation de l'habitat.

La présence confirmée de la grive de Bicknell permettra :

- d'appliquer immédiatement les mesures de protection préconisées;
- d'améliorer le modèle de détermination du potentiel d'habitat;
- de mieux encadrer les projets de développement.

L'objectif ultime est la protection adéquate de l'habitat de la grive de Bicknell au Québec.

Méthodes

Aire d'étude

L'aire d'étude est localisée au nord du fjord du Saguenay, dans les monts Valin, dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc. Elle est délimitée à l'est et au sud par la Zec Martin-Valin, au nord par la pourvoirie Poulin de Courval et à l'ouest par le parc national des Monts-Valin (figure 1). L'inventaire a ciblé plus précisément les types écologiques de la sapinière à bouleau blanc (MS20E, MS22, MS22E, MS25E, MS42) et la sapinière à épinette noire (RS21 et RS25) (annexe 3).

L'inventaire a été réalisé du 1^{er} au 5 juin et du 8 au 12 juin 2015, en collaboration avec le Regroupement Québec Oiseaux et le Service canadien de la faune :

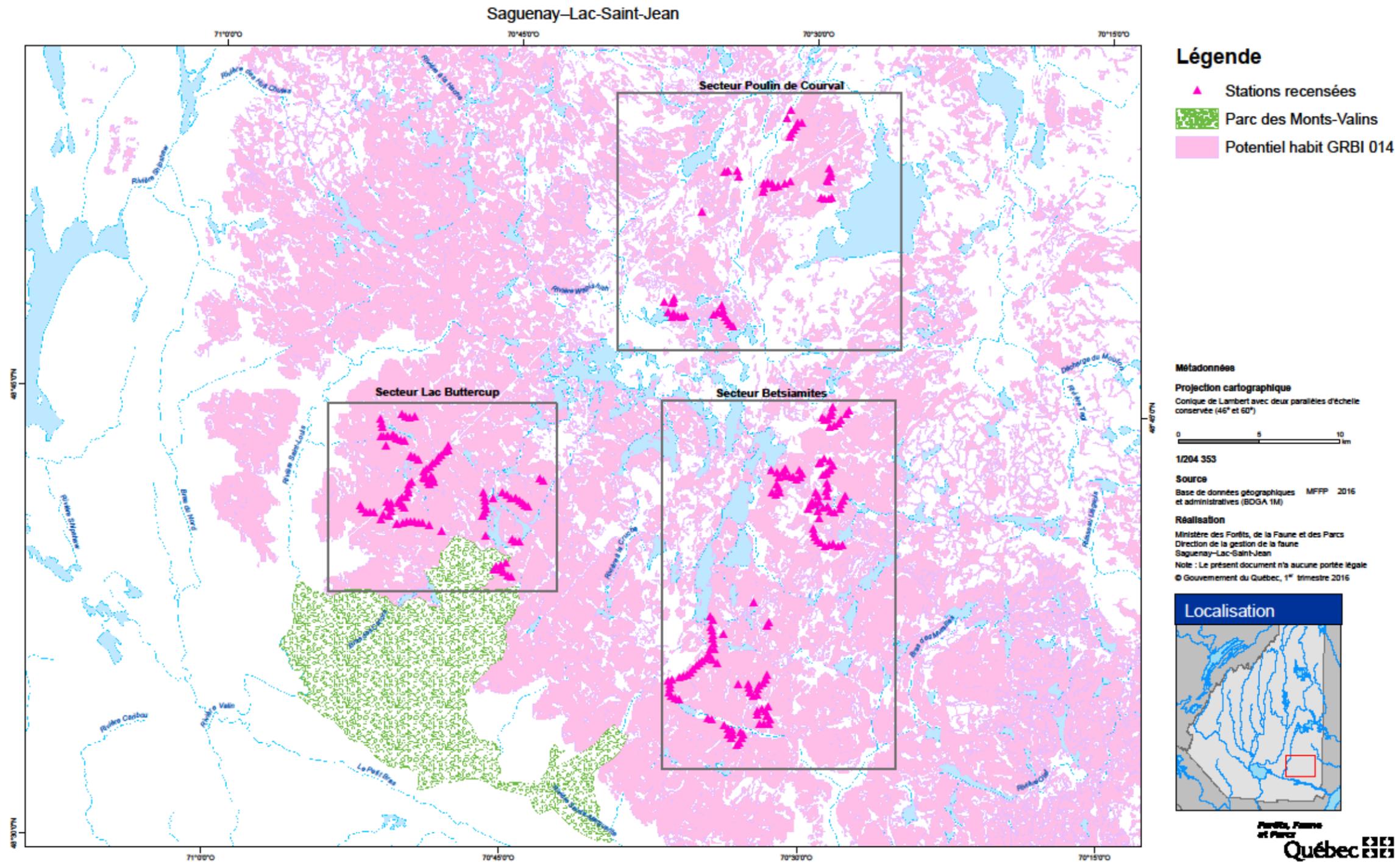
- secteur Poulin de Courval du 1^{er} au 3 juin 2015;
- secteur Betsiamites du 3 au 5 juin 2015;
- secteur du lac Buttercup du 8 au 12 juin 2015.

Sélection des stations

Les stations d'inventaire ont été déterminées à l'aide des fichiers de forme résultant du modèle de potentiel d'habitat de la grive de Bicknell de 2014, élaboré conjointement par le SCF et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Le fichier de forme de peuplement écoforestier du MFFP a été interrogé relativement au modèle d'habitat pour en faire ressortir les peuplements comportant les caractéristiques nécessaires à l'habitat de reproduction de la grive de Bicknell. Le résultat de ce chevauchement a été divisé en deux catégories.

- Habitat optimal :
 - ✓ Groupe d'essences forestières avec dominance de sapin baumier (*Abies balsamea*);
 - ✓ Classe de densité de couvert de 80 % et plus;
 - ✓ Hauteur du peuplement variant de 2 à 12 m;
 - ✓ Zone tampon de 150 m ajoutée autour du résultat.
- Habitat secondaire :
 - ✓ Groupe d'essences forestières avec sous-dominance de sapin baumier;
 - ✓ Classe de densité de couvert de 80 % et plus;
 - ✓ Hauteur du peuplement variant de 2 à 12 m.

Figure 1. LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCOUTE DE LA GRIVE DE BICKNELL AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN LORS DE L'INVENTAIRE DE JUIN 2015



Selon le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2012), l'altitude minimale de l'habitat de la grive de Bicknell se situe à 602 m. Aux fins du présent inventaire, il a été convenu avec Y. Aubry (Service canadien de la faune) d'un seuil minimal de 650 m d'altitude.

Les stations d'écoute étaient distantes de 250 m l'une de l'autre et planifiées sur des segments maximaux de 2,2 km. Cette distance est celle de la longueur cumulée maximale des stations d'écoute qu'une équipe de deux observateurs pouvait parcourir par période d'écoute, le matin de 4 h à 7 h 30 (HAE) ou le soir de 18 h à 21 h 30 (HAE).

Des segments ont été retirés ou ajoutés à la suite d'une validation sur le terrain préalable à l'inventaire. De courtes périodes de prospection sur le terrain lors de l'inventaire, après l'écoute du matin, ont permis de raffiner davantage et de bonifier les segments à établir. En tout, 250 stations d'écoute ont été planifiées.

Inventaire de l'espèce

L'inventaire de la grive de Bicknell 2015 a été effectué selon le protocole d'inventaire (MFFP, 2015; annexe 1) en tenant compte des améliorations à apporter aux protocoles antérieurs et des objectifs à atteindre pour notre projet.

Les principales modifications apportées sont :

- une seule période d'écoute (matin ou soir);
- la minute de repasse (*playback*) de chant de la grive de Bicknell (GRBI) a été déplacée pour qu'elle s'effectue à la vingtième minute d'observation à la station.

Un protocole de caractérisation du milieu physique et de la composition végétale a été utilisé à chaque site déterminé comme station d'écoute (annexe 2; Y. Aubry, SCF, comm. pers.).

Pour les présences de GRBI détectées lors des déplacements ou lors de la prospection, la date, l'heure, l'altitude, le nombre d'individus et les coordonnées GPS ont été notés.

Lorsque les segments étaient isolés et plus courts que la distance optimale ou qu'un observateur n'avait pas eu le temps de couvrir le segment, des enregistreurs (Wildlife Acoustics, modèle Song Meter SM2+ et SM3) fournis par le SCF ont été déployés pour servir comme stations d'écoute fixes (n = 45). Ils pouvaient être laissés en place pour couvrir deux périodes.

Afin de déceler la présence de la grive à partir des enregistrements, un contrat a été octroyé pour l'écoute des bandes d'enregistrement. Les présences supplémentaires confirmées lors de cette analyse seront ajoutées à la banque de données du CDPNQ.

Analyses statistiques

Des analyses statistiques (Byers et Steinhorst, 1984) ont été réalisées sur les occurrences de la grive de Bicknell en fonction de l'altitude et du type écologique à partir des données de la banque de données écoforestières¹. Nous n'avons pas réalisé d'analyse sur la hauteur, la densité, la dominance ou la codominance des peuplements, car nous estimons que ces données auraient dû être validées sur le terrain afin de combler les lacunes liées à la photo-interprétation. Pour compléter, nous avons également réalisé certains tests sur les semaines afin d'évaluer la représentativité de certaines variables entre les deux semaines d'écoute.

Résultats

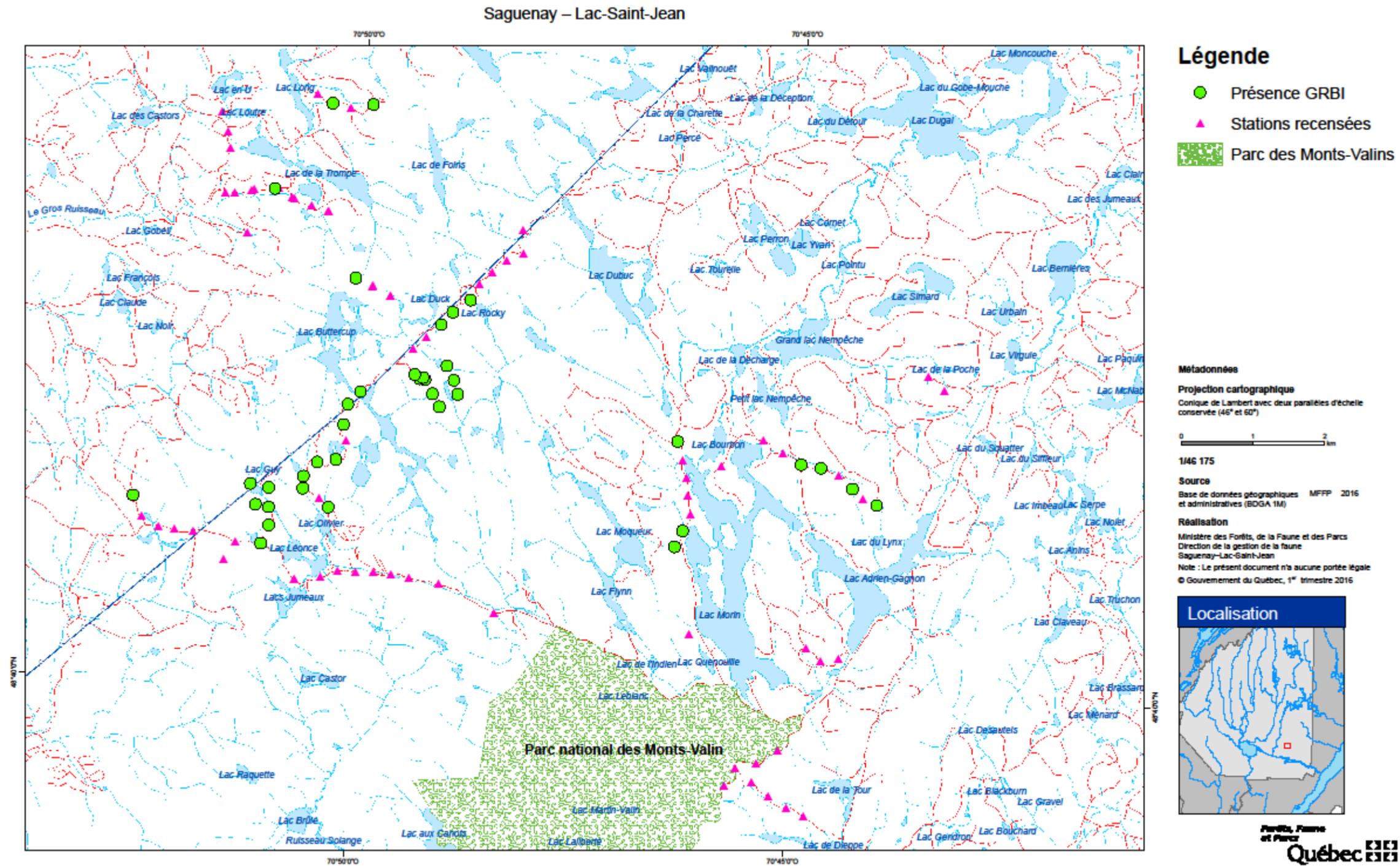
Occurrences

Au total, 250 stations d'écoute ont fait l'objet d'écoute et 41 stations fixes additionnelles ont été couvertes par les enregistreurs (annexe 3). Ces efforts ont permis de déceler la présence de 55 grives de Bicknell dans 38 sites, 42 dans 28 stations d'écoute et 13 autres lors de déplacements ou de prospection en 10 occasions (figure 2). Dans 25 sites (66 %), un seul individu a été entendu, alors que dans 9 sites (24 %) la présence de deux individus était notée, et dans quatre sites (11 %), trois autres individus.

Les grives de Bicknell ont été entendues uniquement dans le secteur du lac Buttercup (lacs Buttercup, Morin, de la Trompe, Léonce, etc.), au nord du parc national des Monts-Valin (figure 2). La majorité (72 %; n = 40) des occurrences a été répertoriée dans les environs immédiats du lac Buttercup, secteur où des mentions d'occurrences ont déjà été notées. Une grappe secondaire d'occurrences est répertoriée autour du lac Morin, à approximativement 4 km à l'est de la plus grande concentration d'individus recensés lors de notre inventaire (figure 2).

¹ Banque de données géomatiques du MFFP (DDE : Diffusion des données écoforestières).

Figure 2. LOCALISATION DE LA PRÉSENCE CONFIRMÉE DE LA GRIVE DE BICKNELL DANS LE SECTEUR DU LAC BUTTERCUPAU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN LORS DE L'INVENTAIRE DE JUIN 2015



Occurrences selon l'altitude

Aucune grive n'a été entendue à moins de 700 m d'altitude, alors qu'on y trouvait près du cinquième ($n = 48/250$) des parcelles au cours des deux semaines d'observation (tableau 1). Jusqu'à 750 m, la présence de la grive est significativement plus faible ($p < 0,1$), alors qu'elle est significativement plus importante au-delà de 800 m. D'ailleurs, plus de la moitié (30/55) des grives y ont été décelées, alors qu'on y trouve 15 % ($n = 36/239$) des parcelles. Si l'on considère uniquement la deuxième semaine où toutes les grives ont été entendues, les mêmes tendances sont observées, sauf que la présence des grives était plus fréquente ($p < 0,1$) à plus de 800 m d'altitude (tableau 1).

La plupart des parcelles sous 700 m a été échantillonnée lors de la première semaine ($p < 0,05$), alors que celles situées à plus de 800 m ont été échantillonnées plus intensément au cours de la deuxième semaine d'écoute ($p < 0,05$).

Tableau 1. **OCCURRENCES DE LA GRIVE DE BICKNELL SELON L'ALTITUDE AU COURS DE L'INVENTAIRE DE L'ÉTÉ 2015 AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN**

Altitude	Nombre de parcelles			Occurrences des grives	
	Semaine 1	Semaine 2	Total	Semaines 1 et 2	Semaine 2
600 à 649 m	11	0	11	0*	S. O.
650 à 699 m	43	5	48	0*	0*
700 à 749 m	73	32	105	9*	9*
750 à 799 m	26	24	50	16	16
800 à 849 m	6	22	28	19	19**
Plus de 850 m	0	8	8	11	11**
TOTAL	159	91	250	55	55

* Présence de la grive de Bicknell sous-représentée à cette altitude ($p < 0,10$).

** Présence de la grive de Bicknell surreprésentée à cette altitude ($p < 0,10$).

Occurrences selon l'heure de la journée

Les grives ont été entendues à toutes les périodes d'écoute (tableau 2). Bien qu'il semble que les grives se soient moins manifestées de 4 h à 4 h 30, très peu de stations ($n = 2$) ont été couvertes au cours de cette période dans la deuxième semaine pendant laquelle toutes les grives ont été entendues.

Les parcelles au cours de la deuxième semaine ont été moins intensément échantillonnées de 4 h à 5 h, de même que de 6 h à 7 h ($p = 0,05$). Par contre, elles ont été plus intensément échantillonnées de 18 h 30 à 19 h 30 ($p = 0,05$).

Tableau 2. **OCCURRENCES DE LA GRIVE DE BICKNELL SELON L'HEURE DE LA JOURNÉE LORS DE L'INVENTAIRE DE L'ÉTÉ 2015 AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN.**

Heure des écoutes	Nombre de parcelles			Occurrences des grives	
	Semaine 1	Semaine 2	Total	Semaines 1 et 2	Semaine 2
4 h à 4 h 29	13	2	15	0	0
4 h 30 à 4 h 59	18	6	24	3	3
5 h à 5 h 29	16	8	24	7	7
5 h 30 à 5 h 59	18	3	21	2	2
6 h à 6 h 29	19	6	25	4	4
6 h 30 à 6 h 59	16	3	19	1	1
7 h à 7 h 29	7	3	10	0	0
7 h 30 à 7 h 59	0	2	2	1	1
8 h à 8 h 30	0	2	2	1	1
18 h 30 à 18 h 59	10	10	20	5	5
19 h à 19 h 29	9	11	20	5	5
19 h 30 à 19 h 59	11	10	21	3	3
20 h à 20 h 29	10	9	19	5	5
20 h 30 à 20 h 59	10	5	15	5	5
21 h à 21 h 29	2	3	5	5	5
21 h 30 à 21 h 59	0	2	2	3	3
Hors plage	0	4	4	5	5
TOTAL	159	89	248	55	55

Occurrences selon le type écologique

En ne considérant que la seconde semaine d'écoute au cours de laquelle toutes les grives ont été entendues, les grives l'ont été de façon moins importante ($p < 0,05$) dans les types écologiques de la pessière noire (tableau 3; figure 3). On les trouve en grand nombre dans les sapinières à bouleau blanc d'altitude élevée, mais ce sont dans ces milieux que la majorité des parcelles était localisée.

Tableau 3. **OCCURRENCES DE LA GRIVE DE BICKNELL SELON LE TYPE ÉCOLOGIQUE AU COURS DE L'INVENTAIRE DE L'ÉTÉ 2015 AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN.**

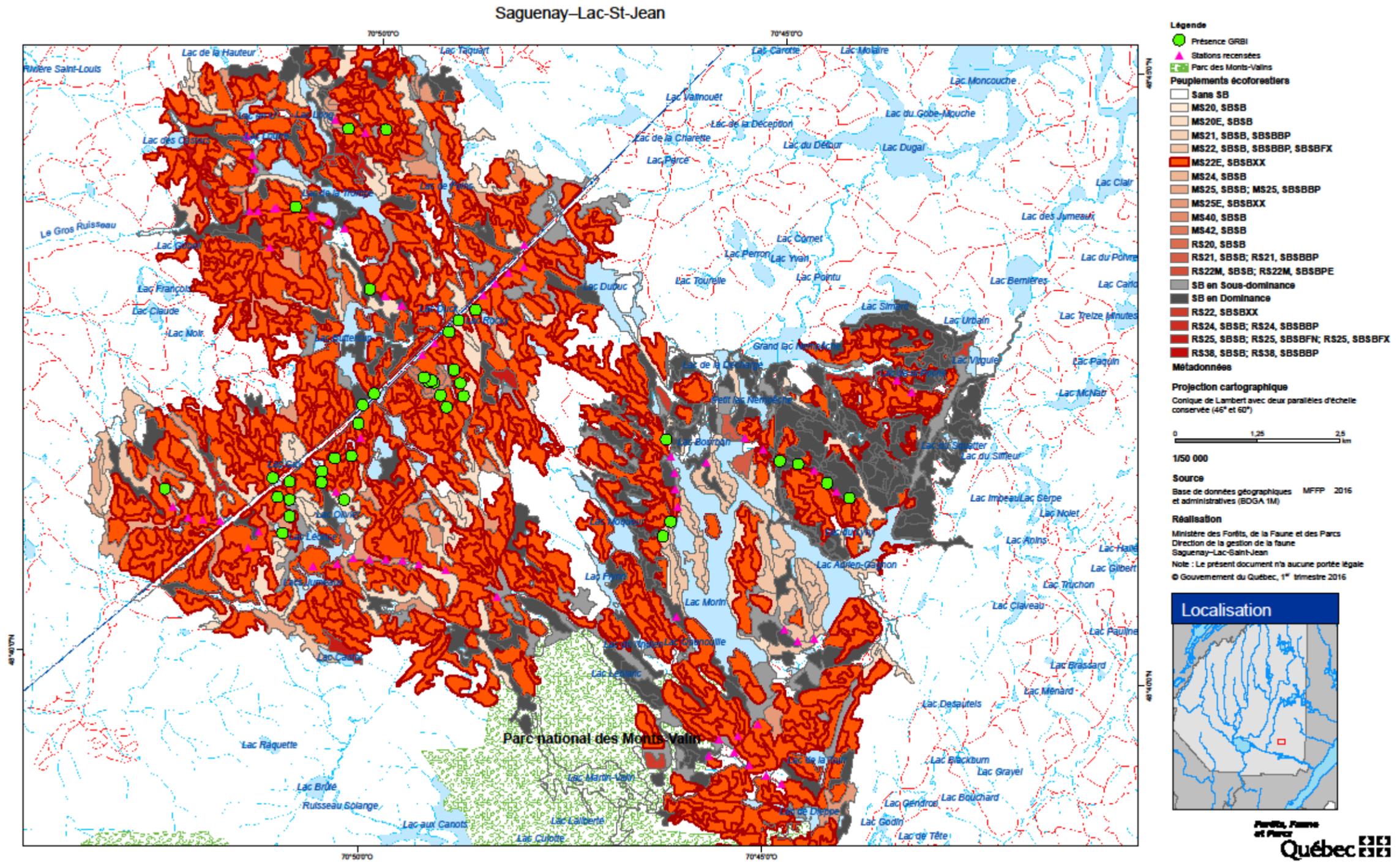
Type écologique*	Nombre de parcelles			Occurrences des grives	
	Semaine 1	Semaine 2	Total	Semaines 1 et 2	Semaine 2
Sapinière à bouleau blanc d'altitude élevée					
MS20E	1	6	7	5	5
MS22E	68	51	119	32	32
MS25E	2	8	10	4	4
Total	71	65	136	41**	41
Sapinière à bouleau blanc					
MS21	7	0	7	0	0
MS22	11	3	14	3	3
MS25	1	1	2	0	0
Total	19	4	23	3	3
Sapinière à bouleau blanc montagnarde (MS42)					
Total	0	4	4	6	6
Pessière noire à mousses, à sphaigne et sapinière à épinette noire					
RE25	1	0	1	0	0
RE39	1	1	2	0	0
RS20	1	0	1	0	0
RS21	3	1	4	10	10
RS22	26	0	26	0	0
RS22M	10	0	10	0	0
RS25	25	16	41	4	4
Total	67	18	85	14***	14***
Tourbière (TOB9U)					
Total	1	0	1	0	0
TOTAL	158	91	249	55	55

* Se référer à l'annexe 4 pour la définition des différents types écologiques.

** Présence de la grive de Bicknell surreprésentée dans ce type d'habitat ($p < 0,05$).

*** Présence de la grive de Bicknell sous-représentée dans ce type d'habitat ($p < 0,05$).

FIGURE 3. SUPERPOSITION DES LOCALISATIONS DE GRIVE DE BICKNELL, DANS LE SECTEUR DU LAC BUTTERCUP, AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN LORS DE L'INVENTAIRE DE JUIN 2015 ET LES PEUPELEMENTS ÉCOFORESTIERS



Occurrences selon la hauteur des peuplements

À l'exception des peuplements dont la hauteur est inférieure à 4 m ($p < 0,1$) pour les deux semaines d'observation, les occurrences de la grive de Bicknell se répartissent de façon uniforme en fonction de la représentativité de chacune des classes de hauteur (tableau 4).

La répartition de l'échantillonnage est inégale entre les deux semaines ($p < 0,05$) où la catégorie des 7 à 12 m a été plus intensément échantillonnée au cours de la deuxième semaine et celle des 4 à 7 m l'a moins été.

Tableau 4. **OCCURRENCES DE LA GRIVE DE BICKNELL SELON LA HAUTEUR DES PEUPEMENTS AU COURS DE L'INVENTAIRE DE L'ÉTÉ 2015 AU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN.**

Hauteur	Nombre de parcelles			Occurrences des grives	
	Semaine 1	Semaine 2	Total	Semaines 1 et 2	Semaine 2
Moins de 2 m	13	8	21	*3	3
2 m ≤ hauteur < 4 m	20	0	20	*0	S. O.
4 m ≤ hauteur < 7 m	83	31	114	24	24
7 m ≤ hauteur < 12 m	21	29	50	14	14
12 m ≤ hauteur < 17 m	22	21	43	13	13
17 m ≤ hauteur < 22 m	0	2	2	1	1
TOTAL	159	91	250	55	55

* Présence de la grive de Bicknell sous-représentée à cette altitude ($p < 0,10$).

Discussion

Occurrences de la grive de Bicknell

Le projet réalisé au cours de l'été 2015 aura permis de trouver des sites de fréquentation et possiblement de nidification de la grive de Bicknell. Toutes les occurrences ont été répertoriées dans le grand secteur du lac Buttercup. En effet, ce secteur a été échantillonné au cours de la seconde semaine, la première semaine n'ayant permis aucune observation. On peut se demander s'il s'agit d'une question d'habitat ou si l'arrivée de l'espèce à cette latitude a été retardée par un printemps tardif, ou encore si nous étions simplement trop tôt en saison. Une nouvelle campagne d'écoute dans les secteurs échantillonnés au cours de la première semaine devrait être réalisée afin de clarifier la situation.

Le MRNF (2012) établit à 602 m l'altitude minimale de l'habitat de la grive de Bicknell, alors que l'altitude minimale pour délimiter les secteurs à potentiel élevé est établie à 800 m pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean (Gouvernement du Québec, 2014). À cet égard, les occurrences observées au cours de cet inventaire démontrent qu'effectivement les grives se rencontrent en plus grand nombre à cette altitude. D'autre part, sous les 750 m, la présence de la grive est significativement moindre, alors qu'aucune grive n'a été répertoriée à une altitude inférieure à 700 m. Toutefois, il faut formuler une mise en garde, puisque la plupart des parcelles sous 700 m ont été échantillonnées particulièrement

au cours de la première semaine, et celles au-dessus de 800 m l'ont été au cours de la deuxième semaine. Il peut donc exister un biais, tel que nous l'avons mentionné précédemment.

L'habitat propice à la grive de Bicknell est caractérisé par des peuplements de conifères entièrement ou partiellement dominés généralement par le sapin baumier (MRNF, 2012). Lors de la planification de l'inventaire, les stations à échantillonner ont été sélectionnées en fonction de la dominance du sapin baumier. L'utilisation des couches écoforestières permet d'identifier les essences dominantes, dont le sapin baumier. Par contre, il n'est pas possible d'identifier les essences en sous-étage, ce qui peut entraîner un biais dans le choix des parcelles. En effet, le sous-étage peut-être dominé par l'épinette noire, alors que le sapin est l'espèce privilégiée (MRNF, 2012). Au cours de cet inventaire, certaines parcelles se sont ainsi retrouvées dans des types écologiques caractérisés par la pessière à mousses ou à sphaignes ou encore par la sapinière à épinette noire. Nos résultats démontrent d'ailleurs la faible attraction exercée par ces types écologiques sur la grive. À l'avenir, l'utilisation du LiDAR (*light detection and ranging*) devrait être envisagée dans le but de raffiner la photo-interprétation et d'améliorer la détection d'habitats propices. En fonction des résultats obtenus dans le présent travail, les types écologiques à privilégier seraient les sapinières à bouleau blanc d'altitude élevée (tableau 1). On devrait également considérer les sapinières à bouleau blanc montagnardes (MS42). À l'opposé, les pessières noires à mousses, à sphaignes et les sapinières à épinette noire seraient à éviter. Lors d'une prochaine campagne d'échantillonnage, une attention devrait ainsi être portée au type écologique des stations d'écoute.

Compte tenu des limites de la photo-interprétation, on devrait également considérer les milieux résineux indéterminés (RXRX). En effet, il se pourrait que ces milieux résineux soient dominés par le sapin. Les types écologiques de la sapinière à thuya (RS) avec forte densité ayant une hauteur de plus de 7 m, ainsi que les peuplements vieillissants en processus d'ouverture qui laissent place à un sous-étage de sapin baumier, ne doivent pas être négligés, bien que plus rares (G. Gagnon, MFFP, comm. pers.).

La densité des peuplements est également un attribut important de l'habitat de la grive de Bicknell. Un nombre de 10 000 tiges à l'hectare est considéré comme ayant un bon potentiel (MRNF, 2012). Nous n'avons pas de mesures du nombre de tiges des peuplements visités. Néanmoins, une densité A, soit une densité de couvert de plus de 80 %, se traduit minimalement par une densité de 3 000 tiges à l'hectare. En conséquence, les peuplements de densité A représentent le seuil minimal à considérer pour la grive, mais ce ne sont pas tous les peuplements de densité A qui constituent de bons habitats pour la grive.

Quant aux heures d'écoute, nous préconisons de maintenir les mêmes heures lors des prochaines campagnes d'écoute.

La méthode du protocole utilisée permet seulement d'obtenir des données d'absence ou de présence, mais non de densité de population ou de superficie d'habitat minimale nécessaire à la prospérité de l'espèce. En ne revenant pas au même site pour rattraper la période non couverte, nous doublons le territoire inventorié, mais nous nous exposons à considérer comme absente l'espèce quand elle ne s'est peut-être simplement pas manifestée.

Aspects méthodologiques

Pour certains, l'inventaire qualitatif forestier de chaque station demandait beaucoup de temps, surtout pour le décompte des cônes. Le couvert latéral et la distance parcourue rendent difficile ou inefficace l'option de rubaner la station et de revenir plus tard à cette dernière pour effectuer cet inventaire. Il est donc important de mettre au clair les priorités du projet dès le départ. Un observateur peut procéder à la caractérisation de l'habitat tout en maintenant une écoute active et efficace, en prenant quelques minutes à la fin de la période pour ajouter les éléments manquants. Cette simple notion permet de passer de trois ou quatre stations par période, à cinq ou six avec un inventaire qualitatif forestier effectué pour chaque station.

Les ornithologues étaient groupés en équipe de deux. Pour des inventaires directement effectués en forêt, la technique de saute-mouton est intéressante pour des aspects de sécurité. Pour des inventaires effectués sur les chemins forestiers ou les sentiers divers, elle est intéressante à des fins d'apprentissage ou de familiarisation, mais exige de se déplacer deux fois plus pour respecter les 250 m entre les stations, ce qui en diminue le nombre visité. Lorsque tous ont apprivoisé la méthodologie, il est préférable que chacun parcoure son segment individuel tout en s'assurant de maintenir un contact (p. ex., radio) entre les équipiers.

Des déplacements d'au plus 45 minutes en véhicule devraient être envisagés entre le camp de base et les stations étant donné la nature particulière des horaires de travail. Un temps de transit supérieur et soutenu minerait la capacité de récupération de l'équipe et augmenterait le risque d'incidents dus à la fatigue.

Les données recueillies seront intégrées au CDPNQ, ce qui contribuera à augmenter le nombre de mentions qui peuvent être consultées, ainsi que leurs polygones de protection. Ces derniers permettront d'informer adéquatement les promoteurs de projets et les acteurs sur le territoire afin de faire respecter les modalités de protection liées à l'espèce.

La transmission des données aux aménagistes forestiers pour intégration des nouvelles occurrences à la planification forestière 2015-2016 a récemment été effectuée. Cette action permettra d'assurer l'application des mesures de protection pour la grive de Bicknell qui ont été adoptées selon l'entente Forêt-Faune (Entente administrative concernant la protection des espèces menacées et vulnérables de faune et de flore et d'autres éléments de biodiversité dans le territoire forestier du Québec). Également, l'encadrement des projets récréotouristiques pourra être effectué avec une plus grande précision étant donné nos connaissances accrues sur la distribution de l'espèce. L'incorporation de ces mentions dans nos banques de données nous permettra d'intégrer ces dernières au processus d'évaluation des répercussions des projets éoliens ou de tout autre projet de développement d'envergure.

Nous avons noté qu'un bail d'exploitation minier a été octroyé au sud-ouest du lac Buttercup, non loin du lieu où la concentration de grives de Bicknell est la plus élevée. Les observations constatées lors des inventaires de 2015 pourront nous soutenir dans nos efforts futurs visant l'obtention de mesures de mitigation pour préserver l'espèce et son habitat à cet endroit.

Bien que plusieurs stations n'aient fourni aucune observation, l'absence de l'espèce nous permettra de nous interroger sur les effets des conditions météorologiques sur son arrivée aux latitudes plus nordiques et contribuera au processus de raffinement du modèle de détermination du potentiel d'habitat pour la grive de Bicknell.

Remerciements

- Le personnel de la Fondation de la faune;
- M. Jérôme Lemaître, M^{me} Mélissa Vachon, M^{me} Sophie Hardy et M. Claude Dussault, biologistes au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs pour leur mentorat et leur travail de révision;
- M. Jean-Sébastien Guénette, M^{me} Véronique Connolly et M. Vincent Létourneau, du Regroupement Québec Oiseaux, pour leur précieuse collaboration qui a facilité le travail sur le terrain;
- MM. Yves Aubry et François Shaffer du Service canadien de la faune pour le partage de leur savoir et leur contribution sur le terrain;
- MM. Georges Gagnon, Sébastien Karman et Éric St-Pierre, de la Direction régionale de la gestion des forêts du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, pour leur soutien technologique lors de la planification;
- Le personnel du parc national des Monts-Valin, géré par la Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ), pour sa connaissance du territoire et sa contribution quant à l'hébergement;
- MM. Serge Gravel, Olivier Flamand, Jean Tanguay et Mathieu McCann, techniciens de la faune au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, pour leur dévouement lors des inventaires et leur franche camaraderie dans les divers projets.

Par Mathieu McCann, technicien de la faune, et Claude Dussault, biologiste.

Références

- AUBRY, Y. (2011). *Protocole pour inventorier la Grive de Bicknell-contexte éolien*, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Québec, 2 p.
- BYERS, C. R. et R. K. STEINHORST (1984). "Clarification of a technique for analysis of utilization-availability data", *Journal of Wildlife Management*, 48(3): 1050-1053.
- FAUBERT, R. (2013). *Protocole d'inventaire pour la Grive de Bicknell et autres oiseaux forestiers à Murdochville*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Regroupement Québec Oiseaux, 6 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2014). *Mesure de protection de la grive de Bicknell à l'égard des activités d'aménagement forestier*, Québec, Sous-comité faune de l'Entente administrative, 26 p.
- MDDEFP (2013). *Protocole d'inventaire de la grive de Bicknell et de son habitat*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 20 p.
- MFFP (2015). *Protocole d'inventaire pour la grive de Bicknell et autres oiseaux forestiers au Saguenay–Lac-Saint-Jean*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2 p.
- MRNF (2012). *Protocole pour inventorier la grive de Bicknell au Québec*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction de la faune terrestre et de l'avifaune, protocole élaboré par Yves Aubry, Environnement Canada, Service canadien de la faune, 5 p.

Annexes

Annexe 1 Protocole d'inventaire GRBI

Protocole d'inventaire pour la grive de Bicknell et autres oiseaux forestiers au Saguenay–Lac-Saint-Jean 2015

Information générale

Écologie de la grive de Bicknell

Le système social de l'espèce est particulier. Sur les aires de reproduction, la grive de Bicknell ne défend pas un territoire, mais occupe un domaine vital. Le domaine vital de plusieurs individus peut se superposer, surtout chez les mâles. Par ailleurs, le ratio des sexes est biaisé; au Québec, ce ratio est de 2 ou 3 mâles pour une femelle. Mâles et femelles sont semblables en apparence et tous deux émettent des cris ou peuvent chanter.

Chronologie de migration et de nidification de la grive de Bicknell

La migration printanière de la grive de Bicknell est nocturne et se déroule de la mi-mai au début-juin. Les arrivées et la détection de l'espèce varient d'une saison à l'autre, selon la précocité de la saison. Ainsi, on estime que cette espèce peut être présente au Québec de la mi-mai à la mi-octobre. La chronologie de nidification (présence de nids occupés) varie en fonction du climat prévalent en début de saison de nidification. Ainsi, lors d'un printemps hâtif, la nidification peut commencer dès le 5 juin, alors que des températures inclémentes peuvent la retarder jusqu'à deux semaines. La perte de la première nichée peut entraîner la prolongation de la période de nidification, puisque l'oiseau peut alors entreprendre une couvée de remplacement. En Gaspésie, des jeunes ont été observés au nid jusqu'au 10 août. Selon nos connaissances, la nidification s'étale du début-juin à la mi-août. Après le départ du nid, les jeunes dépendent des adultes durant plusieurs jours. Cette période de dépendance peut s'étirer jusqu'à la fin-août. Les groupes familiaux demeurent généralement près des sites de nidification ou sur ces derniers, et ce, jusqu'au départ pour la migration automnale. La migration automnale est nocturne et se déroule du début-septembre à la mi-octobre.

Habitat

L'habitat propice de la grive comprend tous les peuplements forestiers où le Sapin baumier (*Abies balsamea*) domine entièrement ou partiellement et les jeunes peuplements de résineux non caractérisés dont la hauteur est d'au moins 2 m. Cet habitat propice peut se trouver localement en milieu côtier (à moins de 15 km de la côte), à l'intérieur des terres en forêts pouvant être exploitées commercialement ainsi qu'en montagne (forêts souvent considérées comme non commerciales).

Consignes de sécurité

La plupart des stations d'observation sont situées dans des endroits éloignés, souvent difficiles d'accès et loin des routes principales. Il est donc essentiel de prévoir le nécessaire pour assurer votre sécurité : roue de secours, lampe frontale, trousse de premiers soins, nourriture, eau, lunettes de sécurité lors des déplacements en forêt, etc. Par ailleurs, il est fortement suggéré de procéder au suivi en groupe de deux personnes ou plus. Certaines routes vous permettant d'accéder au site sont des chemins forestiers, vous devez donc faire preuve de prudence lorsque vous circulez sur ce type de chemin. Finalement, s'il devient trop risqué de poursuivre votre inventaire à cause d'un obstacle ou pour toute autre raison, faites demi-tour.

Protocole

Paramètres à respecter pour l'inventaire par station d'écoute avec repasse.

1. Caractéristiques des stations :

- Chaque station est délimitée par un rayon de 75 m;
- Chaque station doit être géoréférencée en degrés décimaux et l'altitude, notée;
- Pour conserver l'indépendance des stations et des résultats, la distance linéaire entre deux centres de station devrait être de 250 m ou plus.

2. Données à noter :

- La localisation de chaque grive de Bicknell repérée à l'intérieur de la station d'écoute devra être précisée de la façon la plus exacte possible sur la fiche du relevé et encerclée si l'individu a été vu. Pour les 10 premières minutes, les grives de Bicknell recensées sont inscrites séparément des autres oiseaux forestiers de la liste, dans une partie de la fiche prévue à cet effet, en prenant soin de noter à quelle minute d'écoute elle a été entendue ou vue. Pour les trois autres périodes de 5 minutes, les individus sont notés par période de 5 minutes.
- Toutes les observations à l'extérieur de la station d'écoute devraient être notées sur le formulaire d'inventaire avec une estimation de la distance et de la position de l'oiseau. Les grives de Bicknell notées lors des déplacements devront aussi être notées avec le plus de précision possible, en notant l'altitude, et géoréférencées lorsque possible.
- Des détails sur les caractéristiques de l'observation ayant trait au comportement : réponse à la repasse de chants et de cris, observation visuelle, transport de nourriture ou de matériaux, etc., devraient également être consignés lorsque possible.
- Il est important de consigner tous les individus entendus et vus pour avoir une indication de l'abondance.
- Le fichier sonore de repasse devrait être constitué de 80 % de cri et de 20 % de chant.

3. Quand faire un inventaire?

- La période pour réaliser les inventaires se situe du 5 au 24 juin, période optimale pour la vocalisation des grives. Les inventaires devraient être concentrés durant cette période en évitant les journées venteuses, pluvieuses ou neigeuses.
- Les inventaires devraient être réalisés le matin de 4 h à 7 h 30 (HAE) et le soir de 18 h à 21 h 30 (HAE). Les heures peuvent différer selon la longitude de la région inventoriée. L'utilisation de toute une plage horaire (matin ou soir) permet de visiter de 4 à 6 stations d'écoute si l'observateur est sur place à 4 h le matin ou à 18 h le soir pour commencer ses observations.

4. Comment faire un inventaire?

- L'observateur se positionne face au nord, dans le but de bien situer les individus recensés dans les quatre quadrants de chaque station et note les données sur le formulaire prévu à cet effet.
- La séquence des activités pour chaque station d'écoute est la suivante : 20 minutes d'écoute au début — 1 minute de repasse de cris et de chants de la grive de Bicknell — suivi d'une période de 5 minutes d'écoute (les observations étant consignées par période

de 5 minutes), pour une durée totale de 26 minutes consécutives. Seules les données relatives à la grive de Bicknell sont notées par période de 1 minute pour les 10 premières minutes et par période de 5 minutes par la suite.

- Chaque station d'écoute est inventoriée une seule fois.

POINT D'ÉCOUTE													
Date :				Heure (hh : mm) :				Température :					
Couvert nuageux (code 0-6) :				Force du vent (code 0-5) :									
Observateurs :										# Visite :			
nb oiseaux (no ind)	0-5 min		5-10 min		10-15 min		15-20 min		21-26 min				
	<75m	>75m	<75m	>75m	<75m	>75m	<75m	>75m	<75m		>75m		
	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	
BRGB													
GRDO													
GRSO													
METB													
BRFV													
TRFO													
PARA													
MOVJ													
ÉCUR													
GRBI													

1 min
repassé

STATION		
# Station :	AM	PM
Latitude (DD)		
Longitude (DD)		
Précision gps (m) :		
Altitude (m) :		
Photos (2)	#	#
Habitat propice GRBI?	Oui ()	Non ()
Repassé de chant GRBI	Présence ()	Absence ()

Symboles d'observation

Oiseau observé 

Oiseau entendu GRBI

L'oiseau se déplace GRBI → GRBI

**Identifiez les individus
avec no. Ex : GRBI-1**

**GRBI, période
0-10 minutes :**

Indiquez, en exposants, les intervalles de temps où chaque individu a été détecté ainsi que la forme de détection
Ex : GRBI-1^{1,3}

Observations de GRBI durant la période 0-10 min										
Individus suivis	Pour chaque période, indiquez le type d'observation (E : entendu, V : vu ou vu et entendu) ainsi que le code de distance des différents oiseaux (1=0-25m, 2=25-50m, 3=50-100m, 4= >100m)									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
GRBI-1										
GRBI-2										
GRBI-3										
GRBI-4										

Commentaires : _____

Codes pour la force du vent :

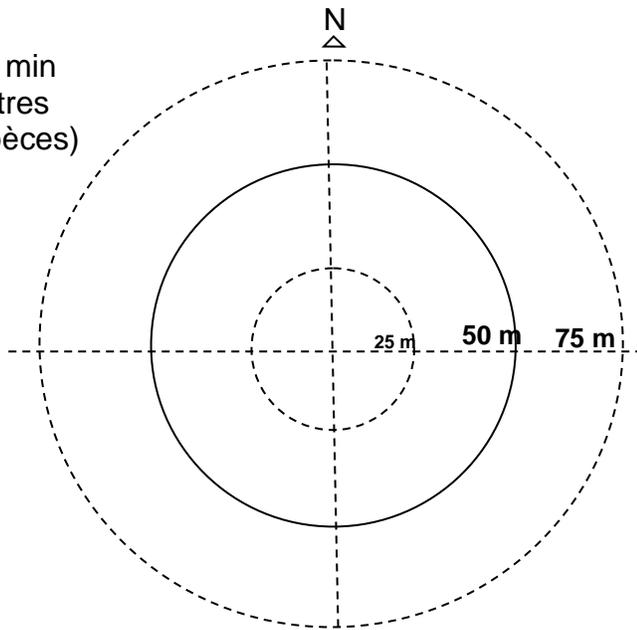
0 = calme, fumée s'élève verticalement;
1 = (2-5 km/h) vent très léger; entraîne la fumée;
2 = (6-12 km/h) vent léger; perçoit le bruissement des feuilles, on sent le vent sur le visage;
3 = (13-20 km/h) vent léger; feuilles et extrémités des branches bougent;
4 = (21-29 km/h) vent modéré; petites branches bougent, papier s'envole (**reportez votre inventaire à une autre journée**);
5 = (>29 km/h) balancement des arbres (**reportez votre inventaire à une autre journée**).

Codes pour le couvert nuageux :

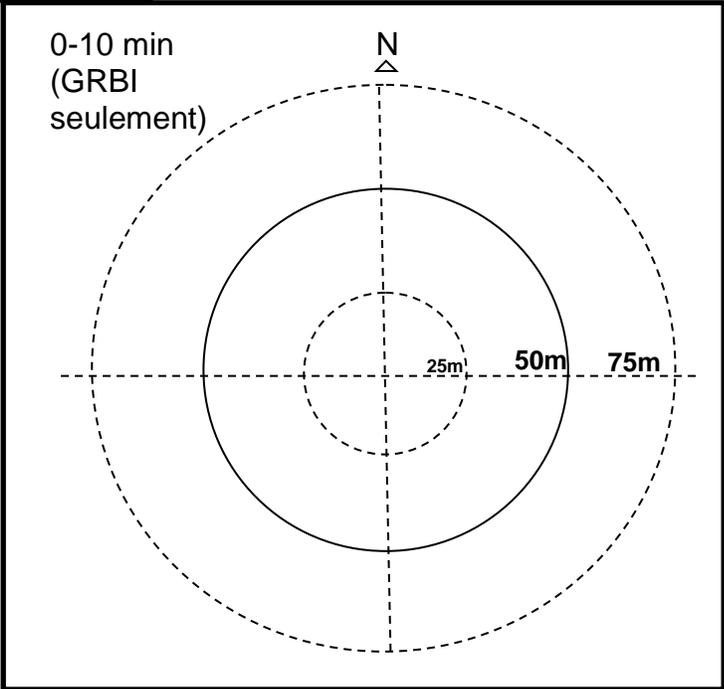
0 = ciel dégagé
1 = variable
2 = nuageux
3 = brouillard
4 = bruine
5 = pluie fine
6 = averses (**reportez votre inventaire à une autre journée**)

Faire face au Nord

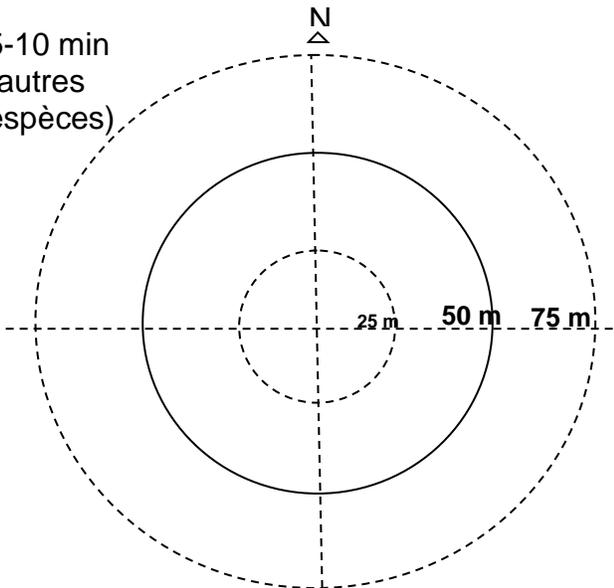
0-5 min
(autres
espèces)



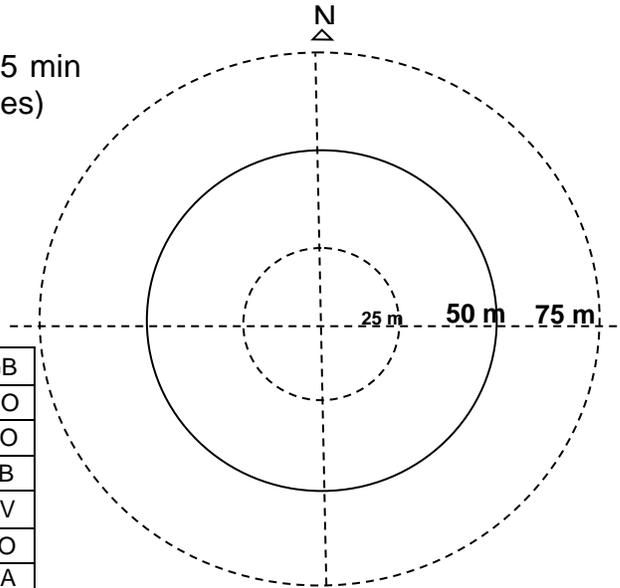
0-10 min
(GRBI
seulement)



5-10 min
(autres
espèces)

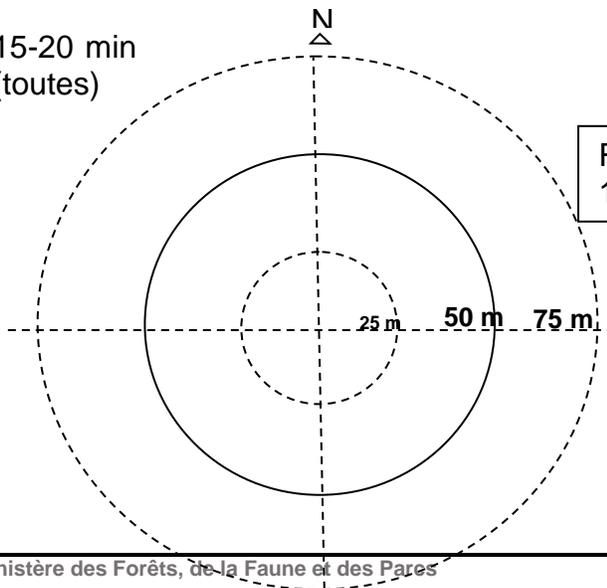


10-15 min
(toutes)

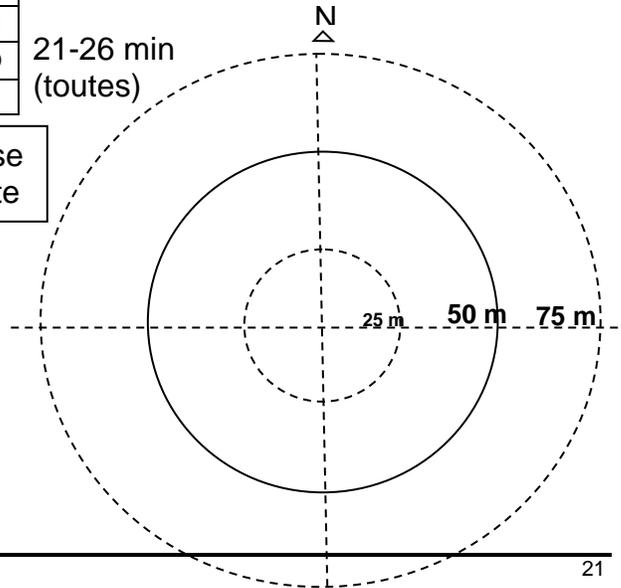


- BRGB
- GRDO
- GRSO
- METB
- BRFV
- TRFO
- PARA
- MOVJ
- ÉCRO
- GRBI

15-20 min
(toutes)



21-26 min
(toutes)



Repasse
1 minute

Annexe 3 Occurrences de la grive de Bicknell selon divers paramètres

Type écologique	Groupement d'essences	Classe Densité	Classe hauteur						Total
			2	3	4	5	6	n. d.	
MS20E	BPBPSB	A				2			2
		D				0			0
	SBSB	A				2			2
		B		1					1
		C		0					0
D		0					0		
Total MS20E				1		4			5
MS21	SBSB	A				0			0
		C		0					0
	SBSBBP	A				0			0
		B				0			0
		C			0				0
Total MS21				0	0	0			0
MS22	FXFXRX	n. d.					0		0
		SBSB	A				3		3
	SBSBBP	B			0	0			0
		C				0			0
		C		0	0				0
Total MS22				0	0	3	0		3
MS22E	FXFXRX	n. d.					0		0
		PEFNSB	C			0			0
	RXXRFX	n. d.					0		0
		SBEB	C	1	0				1
	SBEBBP	C		0					0
		SBEBPE	B				0		0
	SBEN	A				0			0
		B				0			0
	SBSB	A			7	8			15
		B		0	2				2
		C		7	1				8
		D		4					4
	SBSBBP	A			0	0			0
		B				0			0
	SBSBFX	A				0			0
		B				0			0
	SBSBPE	A				0			0
C				0				0	
n. d.	n. d.						2	2	
Total MS22E			1	11	10	8	0	2	32
MS25	SBSB	C		0	0				0
Total MS25				0	0				0
MS25E	SBSB	B			3				3

Type écologique	Groupement d'essences	Classe Densité	Classe hauteur					n. d.	Total
			2	3	4	5	6		
		C			1				1
		D				0			0
Total MS25E					4	0			4
MS42	SBSB	B				6			6
Total MS42						6			6
RE25	RXRX	n. d.					0		0
Total RE25							0		0
RE39	ENEN	C		0					0
		D		0					0
Total RE39				0					0
RS20	ENEN	B		0					0
Total RS20				0					0
RS21	PEPEEN	D		0					0
	SBEN	B			0				0
		D		1					1
Total RS21				1	0				1
RS22	ENEN	D				0			0
	ENSB	C			0				0
		D				0			0
	ENSE	B				0			0
	RXRX	n. d.					0		0
	RXRFX	n. d.					0		0
	SBEN	A				0			0
		B		0		0			0
	SBENFN	B				0			0
	SBENPE	A				0			0
		C				0			0
	n. d.	n. d.						0	0
Total RS22				0	0	0	0	0	0
RS22M	ENSBFX	B				0			0
	PEPESB	D		0					0
	RXRFX	n. d.					0		0
	SBEN	A				0			0
	SBENFX	A				0			0
Total RS22M				0		0	0		0
RS25	ENEN	C				0			0
	ENSB	C		0					0
		D		0		0			0
	ENSBFN	D				0			0
	RXRX	n. d.					0		0
	SBEN	A				0			0
		B			0	0			0
		C		0	0	1			1
		D		0		2			2

Type écologique	Groupement d'essences	Classe Densité	Classe hauteur					Total	
			2	3	4	5	6		n. d.
	SBSB	C			0				0
	n. d.	n. d.						1	1
Total RS25				0	0	3	0	1	4
TOB9U	n. d.	n. d.						0	0
Total TOB9U								0	0
n. d.	n. d.	n. d.						0	0
Total n. d.								0	0
Total cumulé			1	13	14	24	0	3	55

*n. d. : Non déterminé.

Voir Annexe 4 pour la légende des divers codes.

Annexe 4 Identification des différents codes

Codification des types écologiques

Code	Définition Groupe d'essence
MS20E	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage de xérique à hydrique, d'altitude élevée
MS21	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique
MS22	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique
MS22E	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique, d'altitude élevée
MS25	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique
MS25E	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique, d'altitude élevée
MS42	Sapinière à bouleau blanc montagnarde sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique
RE25	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique
RE39	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe
RS20	Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique
RS21	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique
RS22	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique
RS22M	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique, terrain très pierreux (plus de 80 % de pierrosité)
RS25	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique
TOB9U	Tourbière ombrotrophe, station au dépôt organique de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe, surface uniforme (absence de lanières et de mares) que l'on observe dans les tourbières

Codification des classes de hauteurs

Code	Définition
7	Les tiges mesurent de 0 m à 2,0 m
6	Les tiges mesurent de 2,0 m à 4 m exclusivement
5	Les tiges mesurent de 4 à 7 m exclusivement
4	Les dominants et les codominants mesurent de 7 à 12 m exclusivement
3	Les dominants et les codominants mesurent de 12 à 17 m exclusivement
2	Les dominants et les codominants mesurent de 17 à 22 m exclusivement
1	Les dominants et les codominants mesurent 22 m et plus

Codification des classes de densités

Code	Définition
A	Plus de 80 % de couvert
B	Plus grand ou égal à 60 % et plus petit que 80 %
C	Plus grand ou égal à 40 % et plus petit que 60 %
D	Plus grand ou égal à 25 % et plus petit que 40 %

Codification des groupes d'essence

Code	Définition
BPBPSB	Bouleau à papier, bouleau à papier et sapin baumier
SBEB	Sapinière à sapins baumiers et épinettes blanches avec bouleaux gris
SBEN	Sapinière à sapins baumiers avec épinettes noires
SBSB	Sapinière à sapins baumiers

Annexe 5 Suivi de l'échéancier des différentes étapes du projet

Étapes du projet	Effectué le	Échéance respectée?
Identification des secteurs prioritaires en fonction des projets de développement	Avril	Oui
Planification des inventaires sur le terrain	Avril-mai	Prolongement
Inventaires pour déterminer la présence ou l'absence de l'espèce en période de nidification	1 ^{er} au 12 juin	Oui
Saisie, analyse et envoi des données au CDPNQ	Juillet	Oui
Production d'un rapport	Déc.-mars	Prolongement

Annexe 6 Bilan financier



RAPPORT FINAL BILAN FINANCIER

N° DU PROJET :

6-6150-0172

Veillez noter que vous devez conserver toutes les pièces justificatives étayant les données de ce rapport pour une période de 3 ans suivant la fin de votre projet. En cas de vérification des coûts, la Fondation pourrait vous demander une copie de ces pièces, justifiant l'utilisation de la subvention octroyée et des contributions obtenues (\$ et nature).

REVENUS

Partenaires financiers	Contribution en espèces	Contribution en nature	Coût total
MFFP	4 082,09 \$	10 900,00 \$	14 982,09 \$
SCF	1 166,16 \$	5 200,00 \$	6 366,16 \$
SEPAQ (hébergement)		799,00 \$	799,00 \$
			0,00 \$
			0,00 \$
			0,00 \$
			0,00 \$
			0,00 \$
			0,00 \$
Fondation de la faune	18 000,00 \$		18 000,00 \$
REVENUS TOTAUX DU PROJET	23 248,25 \$	16 899,00 \$	40 147,25 \$

DEPENSES

1. Coûts de la main-d'œuvre pour la coordination, la supervision et la réalisation du projet (salaires et avantages sociaux réels selon le journal des salaires ou estimation pour les contributions en nature)

Nature de l'emploi	Nombre de personnes	Jours/ personne	Taux journalier	Contribution en espèces	Contribution en nature	Coût total
SCF	2,00	7,50	40 \$/h		5 200,00 \$	5 200,00 \$
MFFP - Planif	1,00	9,00	30 \$/h		1 470,00 \$	1 470,00 \$
MFFP - Prospection	2,00	3,00	30 \$/h		1 260,00 \$	1 260,00 \$
MFFP - Terrain	2,00	10,00	30 \$/h		6 000,00 \$	6 000,00 \$
MFFP - Rédaction	1,00	5,00	30 \$/h		1 050,00 \$	1 050,00 \$
MFFP - Contribution biologistes	2,00	2,00	40 \$/h		1 120,00 \$	1 120,00 \$
Total		36,5		0,00 \$	16 100,00 \$	16 100,00 \$

2. Coûts des services spécialisés et honoraires non inclus dans la main-d'œuvre

Nature du contrat	Nombre de personnes	Taux journalier	Contribution en espèce	Contribution en nature	Coût total
Contrat RQO - Inventaire GRBI	2	35 \$/h	14 110,89 \$		14 110,89 \$
Contrat écoute <i>soundmeters</i> (en cours hiver 2016)	1,00		4 300,00 \$		4 300,00 \$
					0,00 \$
Total	3		18 410,89 \$	0,00 \$	18 410,89 \$

3. Coûts du matériel et des outils

Type de matériel et quantité	Quantité	Coût unitaire	Contribution en espèce	Contribution en nature	Coût total
Essence (barils et pompe = économies)			990,15 \$		990,15 \$
Fournitures terrain + papeterie			621,41 \$		621,41 \$
					0,00 \$
					0,00 \$
* Comme demandé, l'achat des Foxpros ne figure pas dans les coûts					0,00 \$
					0,00 \$
Total			1 611,56 \$	0,00 \$	1 611,56 \$

4. Coûts de la location d'équipement

Type d'équipement	Durée de l'utilisation	Contribution en espèce	Contribution en nature	Coût total
Radios et téléphone satellite DRM – Gouv. Québec - Gratuit	10 jours		- \$	0,00 \$
				0,00 \$
				0,00 \$
Matériel informatique (s'il y a lieu)				0,00 \$
Total		0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$

5. Autres coûts

Type de dépenses	Contribution en espèce	Contribution en nature	Coût total
SEPAQ (hébergement)		799,00 \$	799,00 \$
MFFP (hébergement et subsistance)	2 059,64 \$		2 059,64 \$
SCF (hébergement et subsistance)	1 166,16 \$		1 166,16 \$
Frais d'administration et de bureau (s'il y a lieu)*			0,00 \$
* Les frais d'administration et de bureau peuvent représenter un maximum de 10 % des dépenses totales (excluant les frais d'administration eux-mêmes).			
Total	3 225,80 \$	799,00 \$	4 024,80 \$

DÉPENSES TOTALES DU PROJET

23 248,25 \$	16 899,00 \$	40 147,25 \$
--------------	--------------	--------------

J'atteste que l'information contenue dans ces tableaux est véridique et complète.

Nom du représentant de l'organisme promoteur

Date

RETOURNER LE FORMULAIRE À :

Fondation de la faune du Québec
1175, avenue Lavigerie, bureau 420
Québec (Québec) G1V 4P1

ou à l'adresse suivante :

projets@fondationdelafaune.qc.ca

*Forêts, Faune
et Parcs*

Québec 

