

**CONSTRUCTION D'UN LIEU D'ENFOUISSEMENT
TECHNIQUE À DOLBEAU-MISTASSINI**

INVENTAIRE DES OISEAUX NICHEURS



RAPPORT FINAL

FÉVRIER 2020



Équipe de réalisation

Client

Excavation Dolbeau Inc.

Groupe Conseil Nushimit-Nippour

Stéphane Bernard, ing. f., M. ATDR

Chargé de projet, révision

Rémi Bouchard, technicien

Inventaires au terrain

AECOM

Maude Thériault-Gauthier, biologiste, M. Sc.

Rédaction

Sylvain Lacasse, biologiste, M. Sc.

Révision

Yves Leblanc, biologiste, M. Sc.

Révision

Référence à citer :

Groupe Conseil Nutshimit-Nippour et AECOM. 2020. *Construction d'un lieu d'enfouissement technique à Dolbeau-Mistassini – Inventaire des oiseaux nicheurs*. Rapport présenté à Excavation Dolbeau Inc. 25 pages et annexes.

Table des matières

1	Introduction.....	1
1.1	Mise en contexte	1
1.2	Objectifs	1
2	Zone d'étude	3
3	Méthodologie	5
3.1	Consultation des bases de données existantes	5
3.2	Méthode d'inventaire	5
3.3	Interprétation des couples nicheurs	6
3.4	Traitement des données	6
4	Résultats.....	9
4.1	Conditions d'inventaire	9
4.2	Description générale des communautés aviaires recensées (DRL et IPA).....	9
4.3	Description des communautés aviaires par habitat.....	11
4.3.1	Sapinière avec bouleaux blancs et habitat riverain	12
4.3.2	Tourbière boisée	13
4.3.3	Plantation résineuse.....	14
4.3.4	Bleuetière et tourbière boisée (limitrophe).....	15
4.3.5	Bétulaie blanche	17
4.3.6	Sablière	18
4.3.7	Bleuetière.....	19
4.3.8	Pinède grise.....	20
4.4	Richesse spécifique, indices de diversité et coefficient de similitude (DRL).....	22
5	Discussion.....	23
5.1	Utilisation du territoire par la faune aviaire	23
5.2	Espèces d'oiseaux en situation précaire.....	24
6	Références	25

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Habitats de la zone d'étude	3
Tableau 2 :	Conditions générales d'observation lors des inventaires des oiseaux nicheurs	9
Tableau 3 :	Nombre d'individus recensés dans la zone d'étude (DRL et IPA)	9
Tableau 4 :	Richesse spécifique et densité de couples nicheurs par type d'habitat	11
Tableau 5 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 1	13
Tableau 6 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 2	14
Tableau 7 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 3	15
Tableau 8 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 4	16
Tableau 9 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 5	18
Tableau 10 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 6	19
Tableau 11 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée aux stations 7 et 8	20
Tableau 12 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 9	21
Tableau 13 :	Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée dans la zone d'étude	22

Liste des photos

Photo 1 :	Colonie d'hirondelles de rivage dans la sablière, 29 mai 2019	10
Photo 2 :	Colonie d'hirondelles de rivage dans la sablière, 18 juin 2019	10
Photo 3 :	Perturbation de la colonie HIRI7, 8 juillet 2019	11
Photo 4 :	Station d'écoute 1, 29 mai 2019	12
Photo 5 :	Station d'écoute 1, 8 juillet 2019	12
Photo 6 :	Station d'écoute 2, 29 mai 2019	13
Photo 7 :	Station d'écoute 2, 8 juillet 2019	13
Photo 8 :	Station d'écoute 3, 29 mai 2019	14
Photo 9 :	Station d'écoute 4, 29 mai 2019	16
Photo 10 :	Station d'écoute 4, 8 juillet 2019	16
Photo 11 :	Station d'écoute 5, 29 mai 2019	17
Photo 12 :	Station d'écoute 5, 8 juillet 2019	17
Photo 13 :	Station d'écoute 6, 29 mai 2019	18
Photo 14 :	Station d'écoute 7, 29 mai 2019	19
Photo 15 :	Station d'écoute 8, 8 juillet 2019	19
Photo 16 :	Station d'écoute 9, 29 mai 2019	21
Photo 17 :	Station d'écoute 9, 18 juin 2019	21

Liste des annexes

Annexe A	Carte d'inventaire
Annexe B	Informations du CDPNQ
Annexe C	Informations de la base de données SOS-POP
Annexe D	Résultats des inventaires de terrain et codes de conversion
Annexe E	Liste des noms et abréviations des oiseaux nicheurs
Annexe F	Fiches d'observation de l'hirondelle de rivage et coordonnées des colonies

1 Introduction

1.1 Mise en contexte

Excavation Dolbeau inc. souhaite procéder à la construction d'un lieu d'enfouissement technique à Dolbeau-Mistassini. Ce projet est assujéti à l'obtention d'une autorisation gouvernementale (décret) en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement puisqu'il est inscrit sur la liste des projets devant faire l'objet d'une telle autorisation (Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certain projets, annexe 1, article 34). Pour ce faire, une étude d'impact doit être réalisée selon la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévu à la Loi.

Excavation Dolbeau inc. a confié la préparation de l'étude d'impact à Tetra Tech QI inc. Dans le cadre de la réalisation de cette étude d'impact, le Groupe Conseil Nutshimit-Nippour (GCNN) a été mandaté pour effectuer l'inventaire des oiseaux nicheurs à l'intérieur du territoire visé par le projet. La firme AECOM a assisté GCNN lors de l'analyse des données d'inventaire ainsi que pour la rédaction du présent rapport.

1.2 Objectifs

Les objectifs spécifiques de la présente étude sont de :

- Réaliser l'inventaire des oiseaux nicheurs dans la zone d'étude;
- Analyser les résultats obtenus afin de faire ressortir les enjeux et les particularités ainsi que le niveau d'utilisation des différents habitats présents par l'avifaune.

2 Zone d'étude

La zone d'étude, totalisant 84,9 ha, est située à Dolbeau-Mistassini au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Appartenant à la zone de végétation tempérée nordique, et plus particulièrement à la sous-zone de la forêt mélangée, elle fait partie du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'Est.

Un inventaire floristique réalisé par Tetra Tech en 2018 y confirme la présence de sept unités de végétation et de milieux anthropiques, soit une sablière et un écocentre (carte de l'annexe A et tableau 1).

Tableau 1 : Habitats de la zone d'étude

Habitat	Type de couvert	Superficie (ha)	Proportion dans la zone d'étude (%)
Bétulaie blanche	Feuilleu	1,32	1,6
Bleuetière	-	40,7	47,9
Friche herbacée	-	2,67	3,1
Pinède grise	Résineux	2,26	2,7
Plantation résineuse	Résineux	2,27	2,7
Sapinière avec bouleaux blancs	Mixte	2,72	3,2
Tourbière boisée	Mixte	7,49	8,8
	Résineux	7,45	8,8
Sablière et écocentre	-	18,01	21,2
Total		84,9	100,0

3 Méthodologie

3.1 Consultation des bases de données existantes

Avant le début de l'inventaire, une demande d'information a été adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) pour vérifier si des mentions d'espèces fauniques en situation précaire sont répertoriées dans la zone d'étude ou à proximité. Les réponses du CDPNQ sont présentées à l'annexe B.

Le CDPNQ ne fait mention d'aucune occurrence d'espèce faunique en situation précaire (menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée) dans la zone immédiate du projet. Il signale toutefois une occurrence historique de râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) à plus de 5 km de la zone d'étude.

Une demande d'information a aussi été adressée au Regroupement QuébecOiseaux afin de valider si des sites de nidification d'espèces d'oiseaux en péril de la banque de données SOS-POP sont recensés dans la zone d'étude. Les informations et données relatives à cette demande sont présentées à l'annexe C. Selon cette base de données, quatre mentions de sites de nidification confirmés de l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) ont été signalés dans la sablière de la zone d'étude entre 2012 et 2018.

3.2 Méthode d'inventaire

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé au printemps et au début de l'été 2019. Trois campagnes d'inventaire ont ainsi été effectuées le 29 mai, le 18 juin et le 8 juillet afin de couvrir adéquatement les périodes de nidification des différentes espèces d'oiseaux présentes dans ce secteur. Au total, neuf stations d'inventaire ont été établies et visitées à chacune des sorties de terrain afin de tenir compte des différents types d'habitats présents dans la zone d'étude. Chaque station correspondait donc à un type d'habitat. Toutefois, deux stations ont été nécessaires pour couvrir l'habitat de bleuetière et une station supplémentaire a été positionnée à la limite des habitats de bleuetière et de tourbière boisée. Les points d'écoute étaient distancés d'au moins 200 m afin de respecter le plus possible l'interdépendance de chacun d'entre eux (Ralph et al., 1995).

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé par point d'écoute. Chaque visite effectuée débutait vers 5h15 le matin et se terminait aux environs de 9h45. Les conditions d'observation ont été notées à chaque station (température, vent, couvert nuageux, précipitations, etc.). La méthode d'inventaire utilisée combinait la méthode avec dénombrement à rayon limité (DRL) de Bibby et al. (2000) et celle de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) de Blondel et al. (1981). La méthode DRL consiste à dénombrer, à partir d'un point fixe, tous les oiseaux vus ou entendus dans un certain rayon et pendant une période donnée. Lors de la réalisation du DRL, les oiseaux sont recensés durant une période de 15 minutes par bandes concentriques de 0-50 m, 51-75 m et 76-100 m. Pour sa part, la méthode IPA consiste à dénombrer tous les individus détectés au-delà du rayon de 100 m, ce qui permet d'augmenter les chances de détecter les espèces fréquentant un plus grand territoire ou qui sont plus rares ou plus discrètes. Cependant, certaines espèces recensées à l'aide de cette méthode peuvent ne pas être représentatives de l'habitat échantillonné si elles sont détectées à l'extérieur de celui-ci. En combinant les deux méthodes, on s'assure ainsi de mieux représenter la richesse spécifique des oiseaux nicheurs dans l'ensemble de la zone d'étude. Toutefois, il est important de restreindre la portée des résultats pour les calculs des autres descripteurs univariés à une seule méthode, soit celle du DRL.

Ajoutons que la méthode par station d'écoute comporte certaines limites :

- certains oiseaux n'approchent pas ou fuient l'observateur alors que d'autres sont curieux;
- les oiseaux nocturnes et les oiseaux très discrets cachés dans la végétation sont très difficiles à dénombrer;
- la mobilité des oiseaux et les difficultés liées à l'estimation des distances en forêt font qu'il demeure toujours probable qu'un même individu puisse être compté deux fois;

- la compétition intraspécifique ou interspécifique augmente le niveau d'activité des oiseaux territoriaux : les milieux à densité élevée d'oiseaux sont plus faciles à inventorier alors que les habitats à faible densité sont parfois sous-évalués;
- les conditions du milieu (la température, les précipitations, le vent, etc.) peuvent influencer les résultats d'inventaire; c'est pourquoi elles ont été notées à chaque station d'écoute.

3.3 Interprétation des couples nicheurs

Les observations de nidification pour l'évaluation du nombre de couples nicheurs ont été interprétées selon les comportements cités dans le premier Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Gauthier et Aubry, 1995). Les résultats bruts ainsi que les codes de conversion utilisés sont présentés à l'annexe D.

Compte tenu que trois campagnes d'inventaire ont été effectuées, le nombre le plus élevé de couples observés parmi ces trois visites (pour chaque espèce et chaque station) a été utilisé lors du traitement des données.

3.4 Traitement des données

Les descripteurs univariés suivants ont été calculés :

- la densité de couples nicheurs (nombre de couples/ha);
- la constance (nombre de points d'écoute avec mentions d'une espèce sur le nombre total de points d'écoute);
- l'occurrence (à une station donnée, nombre de campagnes avec mentions d'une espèce sur le nombre de total de campagnes);
- le nombre moyen de couples nicheurs par station;
- la richesse spécifique (nombre total d'espèces);
- l'indice de diversité de Simpson;
- l'indice d'équitabilité de Simpson.

Seules les données de couples nicheurs obtenues par la méthode DRL ont été utilisées pour les calculs des descripteurs et l'interprétation des résultats. La richesse spécifique est basée sur les observations d'individus avec les deux méthodes (IPA et DRL) avant l'interprétation du nombre de couples nicheurs par indice de nidification.

La constance correspond à la présence d'une espèce à une station sur le nombre total de stations visitées. Par exemple, si une espèce a été observée dans une seule station sur les neuf inventoriées, peu importe la campagne, la constance est de 0,11. Autrement dit, 11 % des stations inventoriées accueillent cette espèce.

L'occurrence correspond au nombre de campagnes où une espèce a été observée à une même station sur l'ensemble des trois campagnes. À titre d'exemple, si une espèce a été identifiée à une station donnée lors de deux campagnes alors son occurrence est de 0,67.

Les densités de couples nicheurs ont été calculées en fonction des superficies couvertes par les rayons d'écoute (cercle à rayon de 100 m).

La richesse spécifique correspond au nombre total d'espèces dans un biotope donné.

L'indice de diversité est un indice qui varie en fonction de deux paramètres : la richesse et la régularité. Plus le nombre d'espèces d'oiseaux détectées est élevé (richesse) et que l'abondance des espèces est similaire d'une espèce à l'autre (régularité), plus la diversité de la communauté aviaire sera élevée.

L'indice de diversité de Simpson a été calculé à l'aide de la formule suivante (Smith et Wilson, 1996) :

$$D = 1 - \sum_{s=1}^S p_s^2$$

où p_s est le rapport entre l'abondance de la $s^{\text{ième}}$ espèce et l'abondance totale dans l'échantillon. Il est à noter que cet indice de diversité donne plus de poids aux espèces abondantes qu'aux espèces rares.

L'indice d'équitabilité de Simpson permet d'exprimer la dominance et la codominance des espèces d'un échantillon. Cet indice permet d'interpréter l'équitabilité, soit la distribution de l'abondance relative des espèces présentes à un site (Moreno, 2001).

L'indice d'équitabilité de Simpson a été calculé à l'aide de la formule suivante :

$$E = D/S$$

où D est l'indice de diversité de Simpson (mentionné plus haut) et S correspond à la richesse spécifique.

La richesse spécifique, l'indice de diversité de Simpson et l'indice d'équitabilité de Simpson (ratio de Hill) ont été calculés sur le logiciel R grâce au package « vegan » (R Core Team, 2016; Oksanen et al., 2016).

4 Résultats

4.1 Conditions d'inventaire

Les conditions climatiques observées lors des trois campagnes d'inventaire sont détaillées au tableau 2. De manière générale, ces conditions variaient de mauvaise à très bonne.

Tableau 2 : Conditions générales d'observation lors des inventaires des oiseaux nicheurs

Date	Température (°C)	Conditions météo	Vent (Échelle de Beaufort)	Conditions générales d'observation
29 mai 2019	2 à 13	Ensoleillé	0 à 3	Mauvaise à bonne
18 juin 2019	4 à 10	Ensoleillé	0 à 3	Mauvaise à très bonne
8 juillet 2019	-	Ensoleillé	0 à 3	Mauvaise à très bonne

Échelle de Beaufort :
 0 Vent calme; vitesse < 1 nœud; vitesse < 1 km/h
 1 Très légères brises; vitesse 1 à 3 nœuds; vitesse 1 à 5 km/h
 2 Légère brise; vitesse 4 à 6 nœuds; vitesse 6 à 11 km/h
 3 Petite brise; vitesse 7 à 10 nœuds; vitesse 12 à 19 km/h
 4 Jolie brise; vitesse 11 à 16 nœuds; vitesse 20 à 28 km/h

4.2 Description générale des communautés aviaires recensées (DRL et IPA)

La présente étude a permis de recenser un total de 40 espèces d'oiseaux dans la zone d'étude incluant une espèce de pic dont seul le genre a pu être identifié. La liste de ces espèces est présentée au tableau 3.

Au total, 574 oiseaux ont été dénombrés dans la zone d'étude dont 175 à l'aide de la méthode IPA et 399 avec la méthode DRL. Les espèces les plus abondantes étaient l'hirondelle de rivage, comptant pour 44,8 % (257 individus) de tous les individus détectés, suivie par le grand corbeau (16,5 %, 95 individus), la corneille d'Amérique (6,4 %, 37 individus) et le viréo aux yeux rouges (3,7 %, 21 individus). Il est à noter que seul le grand corbeau a été répertorié à chacune des stations inventoriées (constance = 1) alors que près de la moitié des espèces ont été observées seulement à une station, soit dans 11 % d'entre elles (tableau 3).

Tableau 3 : Nombre d'individus recensés dans la zone d'étude (DRL et IPA)

Nom français	Individus recensés (IPA)	Individus recensés (DRL)	Total d'individus recensés (IPA+DRL)	Abondance relative	Constance ¹
Bernache du Canada	0	8	8	1,39	0,11
Bruant à gorge blanche	1	10	11	1,92	0,78
Bruant chanteur	0	4	4	0,7	0,22
Bruant de Lincoln	0	1	1	0,17	0,11
Bruant familial	0	6	6	1,05	0,44
Bruant vespéral	9	10	19	3,31	0,78
Canard colvert	0	1	1	0,17	0,11
Chardonneret jaune	1	13	14	2,44	0,89
Corneille d'Amérique	16	21	37	6,45	0,78
Étourneau sansonnet	1	0	1	0,17	0,11
Faucon émerillon	0	1	1	0,17	0,11
Geai bleu	0	1	1	0,17	0,11
Goéland argenté	1	0	1	0,17	0,11
Grand Corbeau	42	53	95	16,55	1,00
Grive à dos olive	0	5	5	0,87	0,22
Grive fauve	1	3	4	0,7	0,33
Grive solitaire	0	7	7	1,22	0,44
Gros-bec errant	0	1	1	0,17	0,11
Hirondelle de rivage	87	170	257	44,77	0,33
Junco ardoisé	0	1	1	0,17	0,11
Merle d'Amérique	3	10	13	2,26	0,67

Nom français	Individus recensés (IPA)	Individus recensés (DRL)	Total d'individus recensés (IPA+DRL)	Abondance relative	Constance ¹
Mésangeai du Canada	0	3	3	0,52	0,11
Paruline à gorge noire	0	1	1	0,17	0,11
Paruline à joues grises	0	2	2	0,35	0,11
Paruline à tête cendrée	0	5	5	0,87	0,33
Paruline couronnée	3	6	9	1,57	0,56
Paruline des ruisseaux	1	0	1	0,17	0,11
Paruline flamboyante	0	9	9	1,57	0,22
Paruline noir et blanc	0	1	1	0,17	0,11
Paruline triste	0	1	1	0,17	0,11
Petite Buse	1	0	1	0,17	0,11
Pic flamboyant	1	2	3	0,52	0,33
Pic non identifié (pic sp.)	0	1	1	0,17	0,11
Quiscale bronzé	0	1	1	0,17	0,11
Roitelet à couronne rubis	0	14	14	2,44	0,44
Roselin pourpré	0	4	4	0,7	0,33
Sittelle à poitrine rousse	0	1	1	0,17	0,11
Viréo à tête bleue	0	4	4	0,7	0,22
Viréo aux yeux rouges	7	14	21	3,66	0,89
Viréo de Philadelphie	0	4	4	0,7	0,44
Total	175	399	574	100	-

¹ Calculé selon les observations des individus (DRL et IPA)

L'hirondelle de rivage a été désignée espèce « menacée » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en mai 2013. Elle est inscrite à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (COSEPAC, 2013). Dans la zone d'étude, l'espèce a été observée aux stations 6 (sablrière), 7 et 8 (bleuetière). De plus, sept colonies ont été observées dans la partie nord de la sablière (carte de l'annexe A). En effet, les relevés du 29 mai ont confirmé cinq observations d'adultes occupant, quittant ou gagnant un site probable de nidification et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé. Quatre de ces observations correspondaient à des individus en vol. Le 18 juin, un seul individu (en vol) a été observé. Lors de la dernière visite, le 8 juillet, cinq des sept colonies étaient occupées (HIRI1, HIRI3, HIRI4, HIRI5, HIRI7) et deux étaient vacantes (HIRI2 et HIRI6). En outre, la colonie HIRI7 montrait des signes de perturbation causée par le passage de machinerie lourde (photo 3). Toutes les informations relatives aux observations de cette espèce sont colligées à l'annexe F.



Photo 1 : Colonie d'hirondelles de rivage dans la sablière, 29 mai 2019



Photo 2 : Colonie d'hirondelles de rivage dans la sablière, 18 juin 2019



Photo 3 : Perturbation de la colonie HIR17,
8 juillet 2019

4.3 Description des communautés aviaires par habitat

Au total, huit types d'habitats ont été échantillonnés par station d'écoute. Chaque habitat a été couvert par un point d'écoute à l'exception de la bleuetière qui en comptait deux, vu l'importance de sa superficie.

Tableau 4 : Richesse spécifique et densité de couples nicheurs par type d'habitat

Habitat	Station	Nombre d'oiseaux observés ¹	Richesse spécifique ¹	Nombre de couples nicheurs ²	Densité de couples (Nombre de couples/ha) ²
Sapinière avec bouleaux blancs et habitat riverain	1	40	21	26	8,28
Tourbière boisée	2	28	12	17	5,41
Plantation résineuse	3	30	16	17,5	5,57
Bleuetière et tourbière boisée	4	32	16	15	4,78
Bétulaie blanche	5	39	13	23,5	7,48
Sablière	6	257	8	57,5	18,30
Bleuetière	7 et 8	119	11	28,5	4,54
Pinède grise	9	32	12	15,5	4,93
Ensemble de la zone d'étude		574	40	200,5	7,09
Moyenne ± écart-type		63,77 ± 73,11	13,63 ± 3,96	25,06 ± 14,05	7,41 ± 4,60

¹ Déterminé par les méthodes IPA et DRL

² Déterminé par la méthode DRL

Au total, 40 espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées dans la zone d'étude lors des inventaires du printemps et du début de l'été 2019 (tableau 4). La richesse spécifique, soit le nombre d'espèces répertoriées, varie de 8 (sablière) à 21 (sapinière et habitat riverain). En termes d'observations d'individus, la tourbière boisée est l'habitat où le moins d'oiseaux ont été observés (28), une valeur bien inférieure à la moyenne de 63,77 individus/station. La moyenne est élevée en raison de la valeur extrême associée à la sablière (257 observations). Le fait que l'hirondelle de rivage, une espèce coloniale, occupe principalement la sablière augmente grandement le nombre d'observations au sein de cet habitat (tableau 10).

En tenant compte seulement de la méthode DRL, les inventaires ont permis d'identifier 36 espèces (ainsi qu'un pic qui n'a pu être identifié à l'espèce) et d'estimer la présence de 200,5 couples nicheurs dans les huit types d'habitats de la zone d'étude. L'habitat où la densité de couples est la plus grande est la sablière (18,30 couples/ha) tandis que la bleuetière possède la plus faible densité (4,54 couples/ha). L'ensemble du territoire présente une densité globale de 7,09 couples/ha et une densité moyenne de 7,41 couples/ha¹.

4.3.1 Sapinière avec bouleaux blancs et habitat riverain

Description de l'habitat

La station 1 est localisée en bordure d'un cours d'eau permanent dans la sapinière avec bouleaux blancs (photos 4 et 5). La sapinière compte pour 3,2 % (2,7 ha) de la superficie totale de la zone d'étude (tableau 1).



Photo 4 : Station d'écoute 1, 29 mai 2019



Photo 5 : Station d'écoute 1, 8 juillet 2019

Abondance et densité

Le nombre total d'individus observés dans cette station est de 40 avec les deux méthodes d'inventaire combinées (DRL+IPA, tableau 4) et de 37 avec la méthode DRL (tableau 5). La richesse spécifique est la plus élevée de la zone d'étude avec une valeur de 21 espèces, en plus d'un pic qui n'a pu être identifié à l'espèce (tableaux 4 et 5). La densité de couples nicheurs observés y est estimée à 8,28 couples/ha. L'espèce dominante est le grand corbeau (4 couples) suivi par la corneille d'Amérique (2 couples), la grive à dos olive (2 couples), la paruline à tête cendrée (2 couples) et la paruline flamboyante (2 couples) (tableau 5).

Au chapitre de l'occurrence, aucune espèce n'a été recensée à chacune des trois campagnes d'inventaire (tableau 5). La moitié des espèces (13) a été dénombrée lors d'une seule visite alors que l'autre moitié a été dénombrée lors de deux sorties sur trois.

¹ La densité globale tient compte de la surface totale inventoriée pour les neuf stations alors que la densité moyenne est calculée en fonction des huit types d'habitats inventoriés

Tableau 5 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 1

Espèce	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Canard colvert	0,33	0,5	0,16	1
Corneille d'Amérique	0,67	2	0,64	3
Grand Corbeau	0,67	4	1,27	6
Grive à dos olive	0,33	2	0,64	2
Grive solitaire	0,67	1	0,32	2
Merle d'Amérique	0,67	1	0,32	2
Paruline couronnée	0,33	1	0,32	1
Bruant familial	0,33	1	0,32	1
Bruant vespéral	0,33	1	0,32	1
Roselin pourpré	0,67	1	0,32	2
Chardonneret jaune	0,67	0,5	0,16	2
Gros-bec errant	0,33	1	0,32	1
Pic non identifié	0,33	1	0,32	1
Viréo de Philadelphie	0,33	1	0,32	1
Viréo aux yeux rouges	0,33	1	0,32	1
Paruline à tête cendrée	0,67	2	0,64	3
Paruline noir et blanc	0,33	1	0,32	1
Paruline flamboyante	0,67	2	0,64	3
Bruant de Lincoln	0,33	1	0,32	1
Sittelle à poitrine rousse	0,33	0,5	0,16	1
Paruline à gorge noire	0,33	0,5	0,16	1
Total	-	26	8,28	37

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

4.3.2 Tourbière boisée

Description de l'habitat

La tourbière boisée couvre 14,9 ha, soit 17,6 % de la superficie totale de la zone d'étude (tableau 1). Son couvert forestier est résineux et mixte dans des proportions à peu près égales (photos 6 et 7).



Photo 6 : Station d'écoute 2, 29 mai 2019



Photo 7 : Station d'écoute 2, 8 juillet 2019

Abondance et densité

Le nombre total d'individus observés à la station 2 s'élève à 28 en combinant les deux méthodes d'inventaire (tableau 4) alors qu'il est de 25 avec la méthode DRL (tableau 6). Cette station compte le plus petit nombre d'individus répertoriés dans la zone d'étude. Au total, 12 espèces y ont été recensées (tableau 4). La densité de couples nicheurs y est de 5,41 couples/ha, ce qui est inférieur à la densité moyenne de la zone d'étude (7,41 couples/ha) (tableau 4). Deux espèces sont dominantes, soit le roitelet à couronne rubis et le bruant à gorge blanche, avec 3 couples pour chacune de ces espèces (tableau 6). Les autres espèces abondantes sont le mésangeai du Canada (2 couples), la grive à dos olive (2 couples) et le viréo à yeux rouges (2 couples).

À cette station, la moitié des espèces ont été observées lors de deux campagnes d'inventaire. La seule espèce détectée à chacune des trois visites a été le roitelet à couronne rubis (tableau 6).

Tableau 6 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 2

Espèce	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Viréo à tête bleue	0,33	1	0,32	1
Mésangeai du Canada	0,67	2	0,64	3
Grand Corbeau	0,33	1	0,32	1
Roitelet à couronne rubis	1,00	3	0,95	6
Grive à dos olive	0,67	2	0,64	3
Grive solitaire	0,33	1	0,32	1
Paruline à joues grises	0,67	1	0,32	2
Bruant à gorge blanche	0,67	3	0,95	4
Viréo aux yeux rouges	0,67	2	0,64	3
Paruline à tête cendrée	0,33	1	0,32	1
Total	-	17	5,41	25

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

4.3.3 Plantation résineuse

Description de l'habitat

La station 3 est située dans une plantation résineuse. Cette dernière couvre 2,3 ha, soit 2,7 % de la superficie totale de la zone d'étude (tableau 1) (photo 8).



Photo 8 : Station d'écoute 3, 29 mai 2019

Abondance et densité

Un total de 32 oiseaux a été observé selon les deux méthodes d'inventaire (tableau 4). Cette valeur est de 24 en considérant seulement la méthode DRL (tableau 7). Cette station d'écoute contient 16 des 40 espèces recensées dans la zone d'étude, ce qui est supérieur à la moyenne du territoire (13,63 espèces, tableau 4). L'inventaire y a révélé la présence d'un total de 17,5 couples (tableau 7) et d'une densité de 5,57 couples/ha (tableau 4). Cette dernière valeur est cependant inférieure à la moyenne de la zone d'étude (7,41 couples/ha, tableau 4).

Le viréo à tête bleue est l'espèce dominante (3 couples) suivi (*ex aequo*) par le roitelet à couronne rubis (2 couples), le grand corbeau (2 couples) et le merle d'Amérique (2 couples) (tableau 7). Ces quatre espèces comptent ensemble pour 51 % des couples retrouvés à cette station.

Au niveau de l'occurrence, seulement quatre espèces ont été repérées à plus d'une campagne de terrain (grand corbeau, roitelet à couronne rubis, bruant familier et viréo aux yeux rouges). Les dix autres espèces ont été recensées lors d'une seule visite (tableau 7).

Tableau 7 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 3

Espèce	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Viréo à tête bleue	0,33	3	0,95	3
Corneille d'Amérique	0,33	1	0,32	1
Grand Corbeau	0,67	2	0,64	3
Roitelet à couronne rubis	0,67	2	0,64	3
Grive fauve	0,33	1,5	0,48	2
Merle d'Amérique	0,33	2	0,64	2
Bruant familier	0,67	1	0,32	2
Bruant à gorge blanche	0,33	1	0,32	1
Roselin pourpré	0,33	0,5	0,16	1
Chardonneret jaune	0,33	0,5	0,16	1
Viréo de Philadelphie	0,33	1	0,32	1
Viréo aux yeux rouges	0,67	1	0,32	2
Junco ardoisé	0,33	0,5	0,16	1
Quiscale bronzé	0,33	0,5	0,16	1
Total		17,5	5,57	24

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

4.3.4 Bleuétière et tourbière boisée (limitrophe)

Description de l'habitat

La station 4 est localisée à la limite des deux unités de végétation les plus importantes de la zone d'étude en termes de superficie, soit la bleuétière à l'ouest et la tourbière boisée à l'est (tableau 1) (photos 9 et 10).



Photo 9 : Station d'écoute 4, 29 mai 2019



Photo 10 : Station d'écoute 4, 8 juillet 2019

Abondance et densité

Lors de l'inventaire, 32 individus ont été observés en combinant les deux méthodes (tableau 4). De ce nombre, 19 ont été répertoriés seulement grâce à la méthode DRL (tableau 6). Au total, 16 espèces ont été recensées à cette station limitrophe, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne de la zone d'étude (tableau 4). La densité de couples d'oiseaux nicheurs s'y élève à 4,78 couples /ha (tableaux 4 et 8). Cette valeur est inférieure à la moyenne pour l'ensemble de la zone d'étude (7,41 couples/ha; tableau 4).

Les espèces dominantes répertoriées sont le roitelet à couronne rubis (3 couples) et la corneille d'Amérique (2 couples), représentant à eux deux environ 38 % des couples de cette station (tableau 8).

En ce qui a trait à l'occurrence, seulement trois espèces ont été répertoriées à plus d'une campagne, soit la corneille d'Amérique, le roitelet à couronne rubis et le bruant familier (tableau 8).

Tableau 8 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 4

Espèce	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Faucon émerillon	0,33	1	0,32	1
Corneille d'Amérique	0,67	2	0,64	3
Roitelet à couronne rubis	0,67	3	0,95	4
Grive solitaire	0,33	1	0,32	1
Merle d'Amérique	0,33	1	0,32	1
Bruant familier	0,67	1	0,32	2
Bruant à gorge blanche	0,33	1	0,32	1
Roselin pourpré	0,33	1	0,32	1
Chardonneret jaune	0,33	0,5	0,16	1
Pic flamboyant	0,33	0,5	0,16	1
Viréo de Philadelphie	0,33	1	0,32	1
Viréo aux yeux rouges	0,33	1	0,32	1
Paruline à tête cendrée	0,33	1	0,32	1
Total		15	4,78	19

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

4.3.5 Bétulaie blanche

Description de l'habitat

Couvrant seulement 1,3 ha, soit moins de 2 % de la superficie totale de la zone d'étude, la bétulaie blanche représente la plus petite unité de végétation du territoire (tableau 1, photos 11 et 12).



Photo 11 : Station d'écoute 5, 29 mai 2019



Photo 12 : Station d'écoute 5, 8 juillet 2019

Abondance et densité

À cette station, 34 des 39 individus observés ont été répertoriés seulement avec la méthode DRL (tableaux 4 et 9). En tout, 23,5 couples de 13 espèces différentes y ont été recensés (tableau 9). Les espèces dominantes étaient : la paruline flamboyante (4 couples), le chardonneret jaune (3 couples) et le viréo aux yeux rouges (3 couples) (tableau 9). La densité de couples nicheurs observés y est de 7,48 couples/ha, une valeur comparable à la densité moyenne de la zone d'étude (7,41 couples/ha; tableau 4).

Le grand corbeau et la paruline flamboyante sont les deux seules espèces à avoir été répertoriées lors des trois campagnes de terrain alors que quatre espèces ont été observées à deux des trois campagnes (corneille d'Amérique, grive solitaire, paruline couronnée et viréo aux yeux rouges) (tableau 9).

Tableau 9 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 5

Espèce	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Corneille d'Amérique	0,67	2	0,64	3
Grand Corbeau	1,00	2	0,64	4
Grive fauve	0,33	0,5	0,16	1
Grive solitaire	0,67	2	0,64	3
Merle d'Amérique	0,33	1	0,32	1
Paruline couronnée	0,67	2	0,64	4
Bruant à gorge blanche	0,33	1	0,32	1
Chardonneret jaune	0,33	3	0,95	3
Viréo de Philadelphie	0,33	1	0,32	1
Viréo aux yeux rouges	0,67	3	0,95	5
Paruline flamboyante	1,00	4	1,27	6
Geai bleu	0,33	1	0,32	1
Paruline triste	0,33	1	0,32	1
Total		23,5	7,48	34

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

4.3.6 Sablière

Description de l'habitat

La sablière, d'origine anthropique, est le second type d'habitat en importance (en termes de superficie) dans la zone d'étude. Sa superficie, incluant l'espace adjacent occupé par l'écocentre, est estimée à 18 ha, ce qui correspond à un peu plus de 21 % de tout le territoire à l'étude (tableau 1). Cet habitat comporte plusieurs amas de matériaux granulaires (photo 13).



Photo 13 : Station d'écoute 6, 29 mai 2019

Abondance et densité

Parmi l'ensemble des individus observés dans la zone d'étude (DRL et IPA), plus de la moitié (257) ont été recensés à la station 6 (tableau 4). Malgré cette abondance, seulement cinq espèces y ont été répertoriées à l'aide de la méthode DLR (tableau 10). Il s'agit de l'habitat montrant la plus faible richesse spécifique mais c'est à cette station que l'on enregistre le plus grand nombre de couples nicheurs (57,5 couples) (tableau 10). En effet, la densité y atteint 18,30 couples/ha; une valeur bien supérieure à la moyenne de la zone d'étude (7,41couples/ha) (tableaux 4 et 10). Cette forte densité est liée à la présence d'une espèce en particulier, l'hirondelle de rivage, qui y niche en colonie. Avec un total de 50 couples et une densité de 15,95 couples/ha, cette espèce représente à elle seule près de 87 % de tous les couples recensés à la station 6 (tableau 10). Enfin, il n'y a que cette espèce et le bruant chanteur qui ont été observés à chacune des trois sorties d'inventaire (tableau 10).

Tableau 10 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 6

Espèce	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Grand Corbeau	0,67	5	1,59	15
Hirondelle de rivage	1,00	50	15,92	150
Bruant vespéral	0,33	1	0,32	1
Bruant chanteur	1,00	1	0,32	3
Chardonneret jaune	0,33	0,5	0,16	1
Bernache du Canada ²	-	-	-	8
Total		57,5	18,30	178

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

² Observé en vol (direction nord-est), non comptabilisé car non nicheur

4.3.7 Bleuetière

Description de l'habitat

D'une superficie de 40,7 ha, la bleuetière compte pour 47,9 % de tout le territoire à l'étude (tableau 1). Il s'agit d'un habitat ouvert où la strate arbustive ne dépasse pas 0,5 m (photos 14 et 15). Deux stations d'écoute (stations 7 et 8) y ont été effectuées (carte de l'annexe A).



Photo 144 : Station d'écoute 7, 29 mai 2019



Photo 155 : Station d'écoute 8, 8 juillet 2019

Abondance et densité

Au total, 28,5 couples de neuf espèces différentes ont été répertoriés dans la bleuétière (tableau 11). La station 7 compte trois espèces qui n'ont pas été détectées à la station 8 (merle d'Amérique, bruant chanteur et viréo aux yeux rouges) alors que cette dernière en compte une seule (corneille d'Amérique) qui n'a pas été recensée à la station 7. Pour ce qui est des densités de couples, les résultats sont comparables avec des valeurs de 4,62 couples/ha à la station 7 et de 4,46 couples/ha à la station 8 (tableau 11). Ces densités s'avèrent inférieures à la moyenne observée dans la zone d'étude (7,41 couples/ha; tableau 4). Enfin, la richesse spécifique (11 espèces; tableau 4) y est la seconde plus faible parmi l'ensemble des habitats de la zone d'étude.

Les principales espèces répertoriées aux stations 7 et 8 sont l'hirondelle de rivage avec respectivement six et quatre couples et le grand corbeau avec respectivement trois et cinq couples (tableau 11).

Quant à l'occurrence des espèces, le grand corbeau et le bruant vespéral sont les deux seules espèces à avoir été observées dans les deux stations au cours des trois campagnes d'inventaire (tableau 11). À la station 7, le viréo aux yeux rouges et le chardonneret jaune ont été aperçus à deux des trois visites. Enfin, les quatre autres espèces de la station 8 ont été rencontrées lors d'une seule sortie.

Tableau 11 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée aux stations 7 et 8

Espèce	Station 7				Station 8			
	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Corneille d'Amérique					0,33	1	0,32	1
Grand Corbeau	1,00	3	0,95	9	1,00	5	1,59	13
Hirondelle de rivage	0,33	6	1,91	12	0,33	4	1,27	8
Merle d'Amérique	0,33	1	0,32	2				
Bruant vespéral	1,00	1	0,32	3	1,00	2	0,64	4
Bruant chanteur	0,33	1	0,32	1				
Bruant à gorge blanche	0,33	1	0,32	1	0,33	1,5	0,48	2
Chardonneret jaune	0,67	0,5	0,16	2	0,33	0,5	0,16	1
Viréo aux yeux rouges	0,67	1	0,32	2				
Total		14,5	4,62	32		14	4,46	29

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

4.3.8 Pinède grise

Description de l'habitat

La station 9 de la pinède grise est localisée à une soixantaine de mètres à l'est du cours d'eau permanent à proximité de la limite sud de la zone d'étude (carte de l'annexe A). À l'instar de la plantation résineuse, cet habitat totalise 2,3 ha, soit 2,7 % de l'ensemble du territoire à l'étude (tableau 1) (photos 16 et 17).



Photo 166 : Station d'écoute 9, 29 mai 2019

Photo 177 : Station d'écoute 9, 18 juin 2019

Abondance et densité

Un total de 32 individus de 12 espèces (DRL et IPA) a été observé à la station 9 (tableau 4). Cette valeur est de 21 individus en considérant seulement la méthode DRL (tableau 12). En outre, on y répertorie un total de 15,5 couples et une densité de 4,93 couples/ha (tableaux 4 et 12). Cette densité est inférieure à la moyenne observée dans toute la zone d'étude (7,41 couples/ha; tableau 4). Les espèces les plus abondantes sont les suivantes : corneille d'Amérique (6 couples), merle d'Amérique (2 couples) et chardonneret jaune (2 couples) (tableau 12). Ces trois espèces réunies représentent près de 65 % de tous les couples observés à cette station.

Seule la corneille d'Amérique a été repérée au cours des trois campagnes de terrain tandis que le grand corbeau a été identifié lors de deux visites. Les sept autres espèces ont été recensées lors d'une seule sortie (tableau 12).

Tableau 12 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée à la station 9

Espèce	Occurrence ¹	Nombre de couples ¹	Densité (Nombre de couples/ha) ¹	Nombre d'individus observés ¹
Corneille d'Amérique	1,00	6	1,91	10
Grand Corbeau	0,67	1	0,32	2
Roitelet à couronne rubis	0,33	1	0,32	1
Merle d'Amérique	0,33	2	0,64	2
Paruline couronnée	0,33	1	0,32	1
Bruant familier	0,33	1	0,32	1
Bruant vespéral	0,33	1	0,32	1
Chardonneret jaune	0,33	2	0,64	2
Pic flamboyant	0,33	0,5	0,16	1
Total		15,5	4,93	21

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

4.4 Richesse spécifique, indices de diversité et coefficient de similitude (DRL)

Les descripteurs univariés (richesse spécifique, indice de diversité de Simpson et indice d'équitabilité de Simpson), permettant de caractériser la communauté aviaire à chacune des stations ainsi que dans l'ensemble de la zone d'étude, ont été calculés uniquement avec la méthode DRL. Les deux stations présentes dans la bleuetière ont été considérées de façon indépendante.

La richesse spécifique, soit le nombre d'espèces présentes, s'élève à 35 dans toute la zone d'étude. Elle varie de cinq espèces à la station 6 (sablrière) à 21 espèces à la station 1 (sapinière avec bouleaux blancs et habitat riverain). La moyenne d'espèces recensées par station est de 11 (tableau 13).

L'indice de diversité de Simpson a une valeur de 8,19 dans la zone d'étude (tableau 13). La station montrant la plus grande diversité est la station 1 (sapinière avec bouleaux blancs et habitat riverain : indice de 15,022) alors que celle présentant la diversité la plus faible est la station 6 (sablrière : indice de 1,308).

L'indice d'équitabilité le plus bas est observé pour l'habitat de la sablière (0,262), indiquant ainsi une distribution inégale de l'abondance relative des espèces présentes (tableau 13). À l'inverse, la tourbière boisée affiche l'indice le plus élevé (0,826), ce qui confirme une distribution plus uniforme de l'abondance relative des 10 espèces présentes. Un faible indice d'équitabilité est également enregistré pour l'ensemble de la zone d'étude.

Tableau 13 : Caractéristiques de la communauté aviaire inventoriée dans la zone d'étude

Habitat	Stations	Richesse spécifique ¹	Indice de diversité de Simpson (1/D) ¹	Indice d'équitabilité de Simpson (Ratio de Hill) ¹
Sapinière avec bouleaux blancs et habitat riverain	1	21	15,022	0,715
Tourbière boisée	2	10	8,257	0,826
Plantation résineuse	3	14	10,470	0,748
Bleuetière et tourbière boisée	4	13	10,000	0,769
Bétulaie blanche	5	13	9,995	0,769
Sablrière	6	5	1,308	0,262
Bleuetière	7	8	4,184	0,523
Bleuetière	8	6	4,041	0,674
Pinède grise	9	9	4,878	0,542
Ensemble de la zone d'étude		35	8,190	0,234
Moyenne ± écart-type		11,0 ± 4,9	7,573 ± 4,280	0,647 ± 0,178

Superficie d'une station : 3,1416 ha

¹ Déterminé par la méthode DRL

5 Discussion

5.1 Utilisation du territoire par la faune aviaire

L'ensemble du territoire de la zone d'étude n'est pas utilisé de façon uniforme par les différentes espèces d'oiseaux qui y sont présentes. Les habitats comprenant des groupements forestiers (sapinière, plantation, tourbière boisée, bétulaie blanche et pinède grise) sont les plus diversifiés en termes d'espèces aviaires tandis que les milieux ouverts avec ou sans végétation arbustive basse (bleuetière et sablière) sont les moins diversifiés. Les milieux boisés comportant un couvert forestier dense sont susceptibles de regrouper une diversité de microhabitats favorables aux besoins du cycle vital d'un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux comparativement aux milieux ouverts (Erskine, 1977).

La sapinière avec bouleaux blancs, dont la richesse spécifique est la plus élevée (21), représente aussi l'habitat où l'indice de diversité de Simpson est le plus élevé. La valeur d'équitabilité y est aussi supérieure à la moyenne, indiquant une homogénéité dans la distribution de l'abondance des espèces. En effet, l'abondance relative des couples observés dans cet habitat est plus proportionnelle que dans la sablière (à titre d'exemple). Le nombre de couples observés est le même (1 couple) pour plus de 50 % des 21 espèces qui y sont présentes. Enfin, cet habitat vient au second rang en ce qui a trait à la densité de couples nicheurs (8,28 couples/ha).

La tourbière boisée est aussi un habitat où l'indice de diversité (8,257) est supérieur à la moyenne. L'indice d'équitabilité y est aussi relativement élevé indiquant une répartition relativement homogène des 10 espèces présentes. La densité de couples nicheurs y est cependant inférieure à la moyenne de la zone d'étude.

La plantation résineuse, la bleuetière bordant la tourbière boisée ainsi que la bétulaie blanche possèdent des indices de diversité et d'équitabilité semblables. La structure des communautés y est donc relativement similaire par rapport au nombre d'espèces et à l'homogénéité de l'abondance de chacune. De plus, la richesse spécifique de ces trois habitats est aussi très semblable (14, 13, 13). Six espèces sont communes aux trois habitats : bruant à gorge blanche, chardonneret jaune, corneille d'Amérique, merle d'Amérique, viréo de Philadelphie et viréo aux yeux rouges. Ces trois stations diffèrent toutefois quant à la densité des couples nicheurs. La plus forte densité est observée dans la bétulaie blanche (7,48 couples/ha). Vient ensuite la plantation (5,57 couples/ha) et la bleuetière bordant la tourbière (4,78 couples/ha). La proximité de la bleuetière a possiblement un impact sur le nombre d'espèces présentes puisque c'est dans cet habitat que la richesse spécifique est la plus faible.

La sablière a la plus faible richesse spécifique (5) dans la zone d'étude. La biodiversité suit le même modèle avec un indice de diversité de Simpson faible (1,3). L'indice d'équitabilité y est aussi le plus bas indiquant une forte inégalité dans l'abondance relative des espèces présentes. En effet, la communauté aviaire y est dominée à 87% par l'hirondelle de rivage tandis que les quatre autres espèces présentes (grand corbeau, bruant vespéral, bruant chanteur et chardonneret jaune) y sont représentées plus également. La forte densité de couples nicheurs d'hirondelles de rivage (18,3 couples/ha) est associée au fait qu'il s'agit d'une espèce coloniale. Au Québec, la taille moyenne de ces colonies est de 38 individus (Erskine, 1979).

Les deux stations (7 et 8) de l'habitat de la bleuetière sont très similaires en ce qui a trait aux indices de diversité et d'équitabilité, qui sont faibles. Le petit nombre d'espèces recensées explique la faible diversité de cet habitat. L'absence d'homogénéité dans l'abondance des espèces présentes explique quant à elle le faible indice d'équitabilité. En effet, la corneille d'Amérique et l'hirondelle de rivage représentent 63 % des couples répertoriés. La présence de l'hirondelle de rivage à ces deux stations s'explique par la proximité de la sablière. En période de nidification, les domaines vitaux de cette espèce sont relativement petits. Elle utilise les espaces ouverts à moins de 200 à 500 m des colonies pour se nourrir et évite les milieux boisés (COSEPAC, 2013).

Peu d'espèces (9) nichent dans la pinède grise. Cet habitat présente une diversité et un indice d'équitabilité relativement faibles indiquant que la communauté aviaire y est dominée à 39 % par une seule espèce (corneille d'Amérique). Le fait que cet habitat ait une superficie réduite pourrait aussi avoir un rôle sur le nombre de couples observés. De plus, la station d'écoute était située près de bâtiments, et donc d'activités humaines, ainsi qu'à la lisière de la bleuetière, ce qui peut avoir eu un impact négatif sur le nombre d'individus répertoriés.

5.2 Espèces d'oiseaux en situation précaire

Bien qu'aucune espèce d'oiseau en situation précaire ne soit répertoriée par le CDPNQ dans la zone d'étude, sept colonies d'hirondelles de rivage ainsi que des individus en vol de cette espèce montrant des comportements de nidification y ont été observés lors des inventaires de 2019. Ces occurrences sont situées près des mentions de sites de nidification répertoriées dans la base de données SOS-POP (2019). Aucune autre espèce aviaire à statut précaire n'a été observée lors des relevés de 2019.

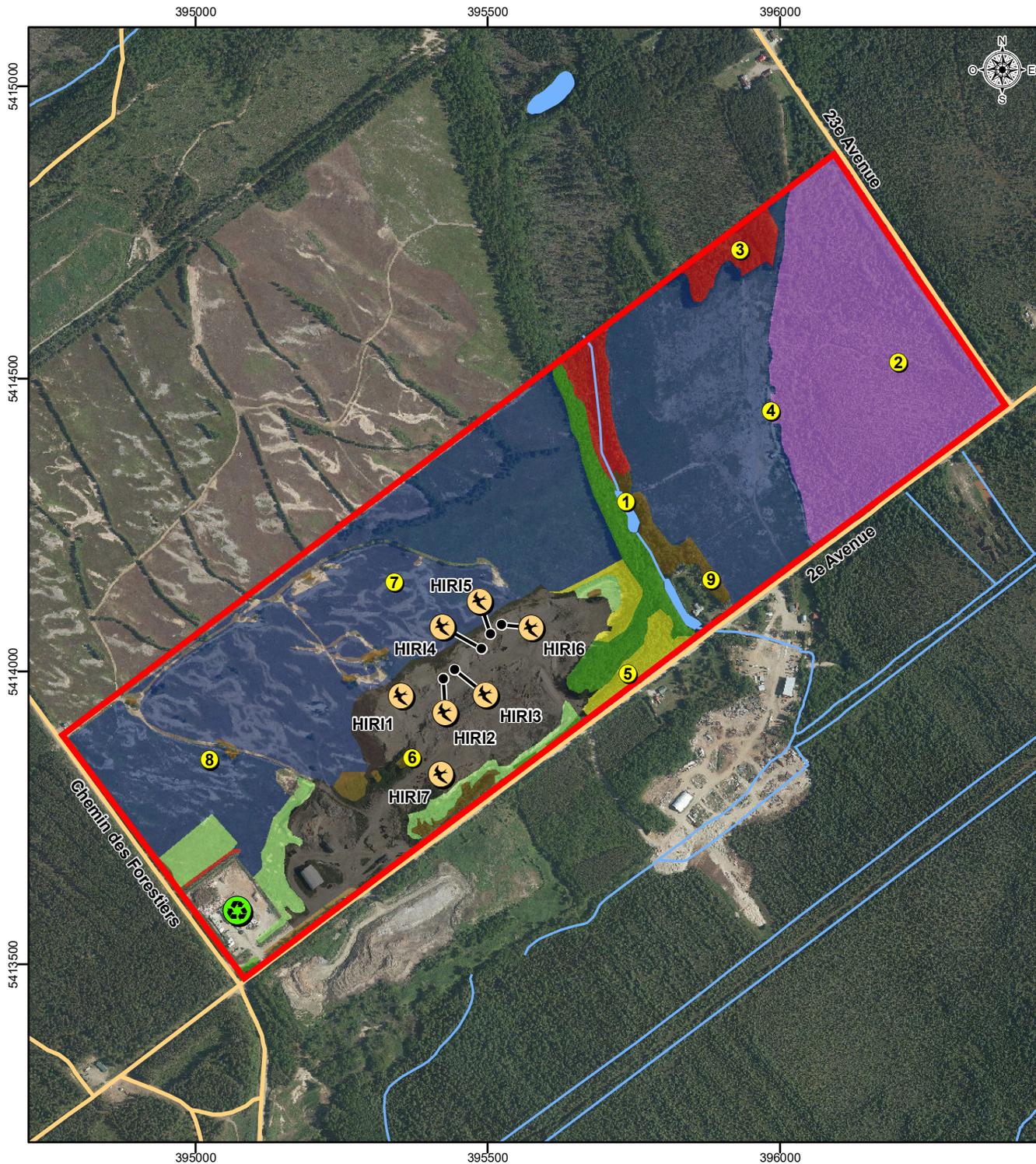
Au Canada, l'hirondelle de rivage a été désignée espèce « menacée » par le gouvernement fédéral. Elle est protégée en vertu de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs. Cette espèce n'apparaît cependant pas sur la liste des espèces fauniques en situation précaire du Québec gérée par le MFFP.

La présence de l'hirondelle de rivage dans la sablière de la zone d'étude lors des trois campagnes d'inventaire coïncide avec sa période de nidification, s'échelonnant de la mi-avril à fin-août (Environnement Canada, 2015). Durant cette période, le domaine vital de l'espèce ne s'étend pas à plus de 500 m du site de nidification (COSEPAC, 2013). La présence de l'hirondelle de rivage sur le site devra faire l'objet d'une attention particulière lors de l'évaluation des impacts du projet.

6 Références

- BIBBY, C.J., M. JONES ET S. MARSDEN .2000. *Expedition field techniques. Bird Surveys*. Published by BirdLife International
- BLONDEL, J., C. FERRY ET B. FROCHOT.1981. *Point counts with unlimited distance*. Pages 414-420 in Ralph, C.J. et J.M. Scott (eds.). *Estimating numbers of terrestrial birds*, Studies in Avian Biology No.6.
- COSEPAC. 2013. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle de rivage (Riparia riparia) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 59 p. Site internet : https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_hirondelle_rivage_bank_swallow_1213_f.pdf
- ERSKINE, A. J. 1977. *Birds in boreal Canada : communities, densities and adaptations*. Canadian Wildlife Service. Report Series Number 41. 67 p. + appendix.
- ERSKINE, A.J. 1979. *Man's influence on potential nesting sites and populations of swallows in Canada*. Canadian Field-Naturalist 93:371-377.
- GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY. 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec – Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Montréal. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada. 1295 p.
- MAGURRAN, A. E. 2013. *Measuring biological diversity*. John Wiley & Sons. Blackell Publishing. Oxford. 264 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2015. *L'Hirondelle de rivage (Riparia riparia) dans les sablières et les gravières*. Site internet : http://publications.gc.ca/collections/collection_2015/ec/CW66-522-2015.pdf
- MORENO, C. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T.–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 p.
- OKSANEN, J., BLANCHET, F.G., KINDT,R., LEGENDRE, P., MINCHIN, P.R., R. B. O'HARA, GAVIN L. SIMPSON, PETER SOLYMOS, M. HENRY H. STEVENS AND HELENE WAGNER. 2016. *vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.3-5. Site internet : <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>
- R CORE TEAM. 2016. *R: A Language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Site internet : <https://www.R-project.org/>
- RALPH, C. J., DROEGE, S., & SAUER, J. R. 1995. *Managing and monitoring birds using point counts: standards and applications*. In: Ralph, C. John; Sauer, John R.; Droege, Sam, technical editors. 1995. *Monitoring bird populations by point counts*. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station: p. 161-168, 149.
- SMITH, B. et J.B. WILSON. 1996. *A consumer's guide to evenness indices*. Oikos 76, 70-82.
- SOS-POP. 2019. *Banque de données sur les populations d'oiseaux en situation précaire au Québec [version du 13 MAI 2019]*. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, Québec.

Annexe A Carte d'inventaire



Construction d'un lieu d'enfouissement technique à Dolbeau-Mistassini

Inventaire des oiseaux nicheurs

Sources

BDTQ, MRNF Québec, 2012
 BDGA 1:1 000 000, MRN, Québec, 2010
 Réseau routier, Adresse Québec, 2018-02
 Unité de végétation, Tetra Tech, 2019
 Inventaire de l'avifaune, Groupe Conseil Nutshimit-Nippour, 2019
 Fichier : 18-0114_c1_oiseauNicheur_220126.mxd

0 100 200 m

Projection : MTM fuseau 8, NAD83

Carte 1



Janvier 2022
 GROUPE
SYNERGIS



Hydrographie

— Cours d'eau

Avifaune

① Station d'inventaire de l'avifaune

🐦 Espèce faunique en situation précaire
Colonie d'hirondelle de rivage

Habitats

 Bétulaie blanche	 Plantation
 Bleuetière	 Sablière
 Friche herbacée	 Sapinière avec bouleaux à papier
 Pinède grise	 Tourbière boisée

Milieu humain

♻️ Écocentre

169 Route nationale / Route régionale

— Route locale

Limite

🔴 Zone d'étude

Annexe B

Informations du CDPNQ

Le 21 juin 2019

Monsieur Stéphane Bernard
Groupe Conseil Nutshimit-Nippour
110, rue Racine Est, Bureau 310
Chicoutimi (Québec) G7H 1R1

N/Réf. : A311.003 (GMC20190621-21)

Objet : Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares pour un projet de LET par Excavation Dobleau à Dolbeau-Mistassini.

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande d'information du 21 mai, adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes peut ne pas encore être intégrée au système, présenter des lacunes quant à la précision géographique ou encore, avoir besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis. Dans cette éventualité, nous apprécierions obtenir les données brutes recueillies afin de bonifier notre système d'information.

Après vérification, aucune espèce faunique en situation précaire (menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée) n'est répertoriée au CDPNQ pour le territoire visé par votre requête ou à proximité de celui-ci.

Malgré l'absence d'occurrence connue d'espèces à statut, il y a une occurrence historique à plus de 5 km de la zone d'étude de râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*). Considérant la présence de milieux humides, cette espèce pourrait devoir être considérée dans les inventaires, ainsi que toute autre espèce de ce type de milieux. Par ailleurs, la sablière située dans la zone d'étude **héberge probablement une colonie d'hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*) selon la base de données eBird (mention de 20 individus dans l'exploitation en 2017).

Pour obtenir la **cartographie légale** des habitats fauniques présents sur le site de votre projet, vous pouvez référer au lien suivant : <http://geoboutique.mern.gouv.qc.ca>. Dans les *Couches thématiques*, sélectionner : « Couche des habitats fauniques à l'échelle de 1/20 000 ». Veuillez noter que des frais de produits et de services sont applicables. Ces données peuvent également être obtenues gratuitement via le registre des aires protégées sur Données Québec (www.donneesquebec.ca).

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, nous vous invitons à visiter le site Web du CDPNQ : www.cdpnq.gouv.qc.ca.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Sophie Hardy
Répondante CDPNQ-volet faune

SH/lm

Annexe C Informations de la base de données SOS-POP

Tableau 1 : Données provenant du Regroupement Québec Oiseaux (SOS-POP) sur la zone d'étude

Nom français	Code	Nom	Cote	Utilisation	Latitude	Longitude	Précision	Latitude	Longitude	Découverte	Dernière occupation	Dernier suivi	Habitat	Municipalité	MRC	Région
Hirondelle de rivage	HI0035	Dolbeau-Mistassini_2e avenue	R	Nidification	48,85817	-72,26268	S	48,85732	-72,26411	2012	2018	2018	Sablière exploitée	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Hirondelle de rivage	HI0035	Dolbeau-Mistassini_2e avenue	R	Nidification	48,85817	-72,26268	S	48,85795	-72,26431	2012	2018	2018	Sablière exploitée	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Hirondelle de rivage	HI0035	Dolbeau-Mistassini_2e avenue	R	Nidification	48,85817	-72,26268	S	48,85794	-72,26258	2012	2018	2018	Sablière exploitée	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Saguenay-Lac-Saint-Jean
Hirondelle de rivage	HI0035	Dolbeau-Mistassini_2e avenue	R	Nidification	48,85817	-72,26268	S	48,85817	-72,26268	2012	2018	2018	Sablière exploitée	Dolbeau-Mistassini	Maria-Chapdelaine	Saguenay-Lac-Saint-Jean

Annexe D

Résultats des inventaires de terrain et codes de conversion

Conditions d'observations:	m o y e n n e b o n n e m o y e n n e m a u v a i s e m a u v a i s e m o y e n n e m a u v a i s e m a u v a i s e									m o y e n n e m o y e n n e b o n n e m o y e n n e m a u v a i s e m a u v a i s e m o y e n n e m a u v a i s e m a u v a i s e									Nb Couples		Nidification Indice élevé
	Vent:	1	1	0	0	2	3	3	3	3	1	1	0	0	2	3	3	3	3	DRL	
Date:	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai	29 mai		
Heure:	06:20	06:56	05:50	05:20	07:25	08:20	09:05	09:25	09:45	06:20	06:56	05:50	05:20	07:25	08:20	09:05	09:25	09:45			
Station:	0001A	0002	0003	0004	0005	0006A	0007	0008	0009	0001A	0002	0003	0004	0005	0006A	0007	0008	0009			
Espèce	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	DRL	IPA	
BeCa																		0	0	X	
CaCo	0,5																	0,5	0	H1	
FaÉm				1														1	0	A	
GoAr																		0	0	X	
ViTB			3															3	0	C	
MéCa		2																2	0	P	
CoAm	2		1	2	2				1									8	6	H3	
GrCb	2		2		1	5	3	3,5	1		1	2	2	1			9	17,5	12	H3	
HiRi						2								2				2	2	CN	
RoCR		2	2	3														8	0	S	
GrFa			1,5															1,5	0	H2	
GrDO	2																	2	0	S	
GrSo	1																	1	0	S	
MeAm	1			1	1		1								1			4	1	P	
ÉtSa														0,5				0	0,5	H1	
PaJG		1																1	0	S	
PaTc	1																	1	0	S	
PaFl	1				2													3	0	P	
PaCo					2													2	0	S	
BrFm			0,5															0,5	0	H1	
BrVe							1	1						2				2	2	C	
BrCh						1												1	0	S	
BrGB		3		1	1													5	0	S	
RoPo	1			1														2	0	S	
ChJa	0,5				3													5,5	0	S	
GBEr	1																	1	0	H3	
Pisp	1																	1	0	T	
Nb Espèces	12	4	6	6	7	3	3	2	4	0	2	1	2	1	4	1	0	0	24	6	
Nb Couples	14	8	10	9	12	8	5	4,5	5	0	2	2	4	1	13,5	1	0	0	76	24	

- 5 BeCa
- 13 CaCo
- 79 FaÉm
- 124 GoAr
- 186 ViTB
- 190 MéCa
- 192 CoAm
- 193 GrCb
- 198 HiRi
- 213 RoCR
- 217 GrFa
- 220 GrDO
- 221 GrSo
- 223 MeAm
- 227 ÉtSa
- 236 PaJG
- 240 PaTc
- 254 PaFl
- 255 PaCo
- 265 BrFm
- 268 BrVe
- 275 BrCh
- 278 BrGB
- 300 RoPo
- 307 ChJa
- 309 GBEr
- 999 Pisp

Projet 19-0114 Excavation Dolbeau (LET)

INVENTAIRE DES OISEAUX

Feuille de terrain Compilation

Conditions d'observations:	Très bonne	Bonne	Bonne	Très Bonne	Moyenne	Excécrable	Bonne	Moyenne	Moyenne	Très bonne	Bonne	Bonne	Très Bonne	Moyenne	Excécrable	Bonne	Moyenne	Moyenne	Nb Couples		Nidification	
	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	DRL	IPA	Indice élevé	
Vent:	1	1	0	0	2	3	3	3	3	1	1	0	0	2	3	3	3	3				
Date:	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin	18 juin				
Heure:	06:59	08:21	07:50	07:30	05:35	05:56	06:35	06:14	05:10	06:59	08:21	07:50	07:30	05:35	05:56	06:35	06:14	05:10				
Station:	0001A	0002	0003	0004	0005	0006A	0007	0008	0009	0001A	0002	0003	0004	0005	0006A	0007	0008	0009				
Espèce																						
PiFI				0,5															0,5	0	H1	
ViPh	1																		1	0	S	
ViYR		2	1	1	3		1						1				1	2	8	4	A	
CoAm					1			1	3	1		1	1					1	1	5	5	H3
GrCb	4	1			2		1,5	5	1			1		4	2	1			14,5	8	C, A	
HiRi						50		4						2	18				54	20	NO	
RoCR		1	1																2	0	S	
GrFa					0,5													0,5	0,5	0,5	H2	
GrDO		1																	1	0	S	
GrSo	1				2														3	0	S	
PaTC				1															1	0	S	
PaNB	1																		1	0	S	
Pa FI					1,5														1,5	0	S	
PaCo	1																		1	0	S	
PaRu																	1		0	1	S	
BrFm	1			1															2	0	S	
BrVe	1						1	1	1				1		1				4	2	S	
BrCh						1	1												2	0	S	
BrLi	1																		1	0	S	
BrGB								1,5											1,5	0	S	
JuAr			0,5																0,5	0	H1	
QuBr			0,5																0,5	0	H2	
RoPo	1																		1	0	S	
ChJa	0,5		0,5	0,5		0,5	0,5	0,5											3	0	H2	
Nb Espèces	10	4	5	5	6	3	5	6	3	1	0	1	3	1	3	2	4	3	23	7		
Nb Couples	12,5	5	3,5	4	10	51,5	5	13	5	1	0	1	3	1	7	20	4	3,5	110	41		

Projet 19-0114 Excavation Dolbeau (LET)
INVENTAIRE DES OISEAUX
Feuille de terrain Compilation

Conditions d'observations:	T r è s	T r è s	B o n n e	B o n n e	T r è s	M a u v a i s e	T r è s	B o n n e	T r è s	T r è s	T r è s	B o n n e	B o n n e	T r è s	M a u v a i s e	T r è s	B o n n e	T r è s	Nb Couples	Nidification	
	b o n n e	b o n n e			b o n n e		b o n n e		b o n n e	b o n n e	b o n n e			b o n n e		b o n n e		b o n n e			DRL
Vent:	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0			
Date:	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil	08 juil			
Heure:	07:33	06:57	06:18	05:59	05:35	08:45	08:05	08:20	05:15	07:33	06:57	06:18	05:59	05:35	08:45	08:05	08:20	05:15			
Station:	0001A	0002	0003	0004	0005	0006A	0007	0008	0009	0001A	0002	0003	0004	0005	0006A	0007	0008	0009			
Espèce	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	DRL	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA			
PeBu																0,5			0	0,5	H1
PiFI									0,5		0,5								0,5	0,5	H2
ViTB		1																	1	0	S
ViPh			1	1	1														3	0	AT
ViYR	1	1	1		2		1					1					1	1	6	3	S
MéCa		0,5																	0,5	0	H2
GeBl					1														1	0	H3
CoAm	1			1					6	1		0,5	1	2					8	4,5	NO
GrCb			1		1	5	1	3,5		1			3		1			4	11,5	9	H3
HiRi						10	6									2	2		16	4	NO
SiPR	0,5																		0,5	0	H2
RoCR		3		1															4	0	A
GrDO		2																	2	0	S
GrSo		1		1	1														3	0	AT
MeAm	1		2						2									1	5	1	S
PaJG		1																	1	0	S
PaTC	2	1																	3	0	AT
PaGN	0,5																		0,5	0	H1
PaFI	2				1														3	0	A
PaCo					2				1			1	1	1					3	3	A
PaTr					1														1	0	S
BrFm			1	1					1										3	0	AT
BrVe						1	1	2				1				1			4	2	S
BrCh						1													1	0	S
BrGB		1	1				1											1	3	1	S
RoPo			0,5																0,5	0	H1
ChJa							0,5									0,5			0,5	0,5	H2
Nb Espèces	7	9	7	5	8	4	6	2	5	2	1	3	4	2	1	4	2	4	26	11	27
Nb Couples	8	11,5	7,5	5	10	17	10,5	5,5	10,5	2	0,5	2,5	6	3	1	4	3	7	86	29	

Tableau 1 : Signification des codes utilisés – Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (Regroupement Québec Oiseaux)

NB.COUPLES	STATUT	
	Observation	
0 couple		Espèce observée pendant sa période de reproduction, mais dans un habitat non propice à sa nidification (aucun indice de nidification).
	Possible	
	H1 à H3	Espèce observée pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
0,5 couple	H1	1) Individu silencieux.
0,5 couple	H2	2) Individu qui cri (communication)(espèces qui ont un chant).
1 couple	H3	3) Individu qui cri (communication), glousse (espèces qui n'ont pas de chant, ex: corneille, perdrix).
1 couple	S	Individu chantant ou sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage) entendus pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
		***les no. 2 et 3 ne concernent pas les cris d'alarme (cri d'alarme= 1 couple, A).
	Probable	
1 couple	M	Au moins 7 individus chantant ou produisant des sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage), entendus au cours d'une même visite pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
1 couple	P	Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
1 couple	T	Territoire présumé sur la base de l'audition de chants ou de sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage) ou de l'observation d'un oiseau adulte, deux journées différentes à au moins une semaine d'intervalle pendant la période de reproduction de l'espèce, au même endroit dans un habitat de nidification propice.
1 couple	C	Comportement nuptial entre un mâle et une femelle (p. ex. parade, nourrissage, copulation) ou comportement agonistique entre deux individus (p. ex. querelle, poursuite), pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
1 couple	V	Oiseau visitant un site probable de nidification pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
1 couple	A	Comportement agité ou cris d'alarme de la part d'un adulte pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
1 couple	B	Plaque incubatrice ou protubérance cloacale observée sur un individu adulte capturé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
1 couple	N	Construction d'un nid par un troglodyte ou excavation d'une cavité par un pic.
	Confirmé	
1 couple	CN	Construction d'un nid (sauf pour les pics et les troglodytes), y compris le transport de matériel de nidification.
1 couple	DD	Oiseau tentant de détourner l'attention du nid ou des jeunes en simulant une blessure ou en utilisant une autre parade de diversion.
1 couple	NU	Nid vide ayant été utilisé dans la période de l'atlas, ou coquilles d'œufs pondus dans cette même période.
1 couple	JE	Jeune ayant récemment quitté le nid (espèces nidicoles) ou jeune en duvet (espèces nidifuges), incapable d'un vol soutenu.
1 couple	NO	Adulte occupant, quittant ou gagnant un site probable de nidification (visible ou non) et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé.
1 couple	FE	Adulte transportant un sac fécal.
1 couple	AT	Adulte transportant de la nourriture pour un ou plusieurs jeunes.
1 couple	NF	Nid contenant un ou plusieurs œufs.
1 couple	NJ	Nid contenant un ou plusieurs jeunes (vus ou entendus).

Annexe E

Liste des noms et abréviations des oiseaux nicheurs

Noms, abréviation et statut des espèces

Noms vernaculaires	Abréviations	Noms latins	Statut
Bruant chanteur	BRCH	Melospiza melodia	
Bruant familier	BRFM	Spizella passerina	
Bruant à gorge blanche	BRGB	Zonotrichia albicollis	
Bruant de Lincoln	BRLI	Melospiza lincolnii	
Bruant vespéral	BRVE	Pooecetes gramineus	
Canard colvert	CACO	Anas platyrhynchos	
Chardonneret jaune	CHJA	Spinus tristis	
Corneille d'Amérique	COAM	Corvus brachyrhynchos	
Faucon émerillon	FAEM	Falco columbarius	
Gros-bec errant	GBER	Coccythraustes vespertinus	
Geai bleu	GEBL	Cyanocitta cristata	
Grand Corbeau	GRCB	Corvus corax	
Grive à dos olive	GRDO	Catharus ustulatus	
Grive fauve	GRFA	Catharus fuscescens	
Grive solitaire	GRSO	Catharus guttatus	
Hirondelle de rivage	HIRI	Riparia riparia	Préoccupante mineure UICN Menacée (2013) selon l'évaluation du COSEPAC
Junco ardoisé	JUAR	Junco hyemalis	
Merle d'Amérique	MEAM	Turdus migratorius	
Mésangeai du Canada	MECA	Perisoreus canadensis	
Paruline couronnée	PACO	Seiurus aurocapilla	
Paruline flamboyante	PAFL	Setophaga ruticilla	
Paruline à gorge noire	PAGN	Setophaga virens	
Paruline à joues grises	PAJG	Oreothlypis ruficapilla	
Paruline noir et blanc	PANB	Mniotilta varia	
Paruline à tête cendrée	PATC	Setophaga magnolia	
Paruline triste	PATR	Geothlypis philadelphia	
Petite Buse	PEBU	Buteo platypterus	
Pic flamboyant	PIFL	Colaptes auratus	
Pic	PISP		
Quiscale bronzé	QUBR	Quiscalus quiscula	
Roitelet à couronne rubis	ROCR	Regulus calendula	
Roselin pourpré	ROPO	Haemorhous purpureus	
Sittelle à poitrine rousse	SIPR	Sitta canadensis	
Viréo de Philadelphie	VIPH	Vireo philadelphicus	
Viréo à tête bleue	VITB	Vireo solitarius	
Viréo aux yeux rouges	VIYR	Vireo olivaceus	

**Annexe F
Fiches d'observation de
l'hirondelle de rivage et
coordonnées des colonies**

Projet 19-0114 Excavation Dolbeau (LET)
INVENTAIRE DES OISEAUX
Feuille de terrain Compilation

Généralités

Date: 29 mai	Station: Autres Observations	Répétition¹:
Heure: 8:35 à 10:35	Observateur: RB	photo 57702 à 57708

Conditions météorologiques

Température: 2 à 13°C	Vent: 0 à 3 Échelle de Beaufort	Conditions d'observations:
État du ciel: 0 à 25 % couvert:	Durée des précipitations: nul	Mauvaise à Bonne

Dénombrement

Nb. de couple (0,5 ou 1+statut ²)	Espèce (voir codes)	Distance				Nidification (voir codes)	Remarques	Nb. de couple	
		<50m	51-75m	76-100m	>100m			DRL	IPA
Autres Observations	HiRi					NO	individus en vol, 7 trous, photo 57702, gps 192, 48°51'27.66" - 72°15'53.25"		
Autres Observations	HiRi					NO	individus en vol, 16 trous, photo 57703, gps 193, 48°51'27.98" - 72°15'52.43"		
Autres Observations	HiRi					NO	individus en vol, 17 trous, photo 57704, gps 194, 48°51'29.10" - 72°15'50.51"		
Autres Observations	HiRi					NO	3 chambres, photo 57705 & 708, gps 195, 48°51'29.81" - 72°15'49.47"		
Autres Observations	HiRi					NO	individus en vol, 15 trous, photo 57706-7, 48°51'30.7" - 72 15'47.8"		

Statut²: Voir la feuille code d'inventaire

Projet 19-0114 Excavation Dolbeau (LET)
INVENTAIRE DES OISEAUX
Feuille de terrain Compilation

Généralités

Date: 18 juin	Station: Autres Observations	Répétition⁴:
Heure: 6:05 à 9:10	Observateur: RB	photo 5927, 5928, 5935, 5936

Conditions météorologiques

Température: 5 à 10°C	Vent: 0 à 3 Échelle de Beaufort	Conditions d'observations:
État du ciel: 25 à 0 % couvert:	Durée des précipitations: nul	Excécrable à Bonne

Dénombrement

Nb. de couple (0,5 ou 1+statut ²)	Espèce (voir codes)	Distance				Nidification (voir codes)	Remarques	Nb. de couple	
		< 50m	51-75m	76-100m	> 100m			DRL	IPA
Autres Observations	HiRi					NO	individus en vol, ±50 trous, photo 5927-8 & 5935-6, gps 206, 48°51'26.5" - 72°15'57.0"		

Statut²: Voir la feuille code d'inventaire

Projet 19-0114 Excavation Dolbeau (LET)
INVENTAIRE DES OISEAUX
Feuille de terrain Compilation

Généralités

Date: 08 juil	Station: Autres Observations	Répétition¹:
Heure: 5:15 À 8:45	Observateur: RB photo	6029 à 6045

Conditions météorologiques

Température: 7 à 14°C	Vent: 0 à 3 Échelle de Beaufort	Conditions d'observations:
État du ciel: 0 à 25 % couvert	Durée des précipitations: nul	Mauvaise à Très bonne

Dénombrement

Nb. de couple (0,5 ou 1+statut ²)	Espèce (voir codes)	Distance				Nidification (voir codes)	Remarques	Nb. de couple	
		<50m	51-75m	76-100m	>100m			DRL	IPA
Autres Observations	HiRi					NO	Occupé, 30 trous, photo 6038, gps 264 (voir 18 juin ±50 trous, photo 5927-8 & 5935-6, gps 206)		
Autres Observations	HiRi					-	Vacant, 14 trous, photo 6039-40, gps 265 (voir 29 mai 7 trous, photo 5702, gps 192)		
Autres Observations	HiRi					NO	Occupé 41 trous, photo 6041, gps 266 (voir 29 mai 16 trous, photo 5703, gps 193)		
Autres Observations	HiRi					NO	Occupé 22 trous, photo 6042, gps 267 (voir 29 mai 17 trous, photo 5704, gps 194)		
Autres Observations	HiRi					NO	Occupé 12 trous, photo 6043, gps 268 (voir 29 mai photo 5705 & 708, gps 195)		
Autres Observations	HiRi					-	Vacant, 17 trous, photo 6044-45, gps 269 (voir 29 mai 15 trous, photo 5706-7)		
Autres Observations	HiRi					NO	Perturbation machinerie lourde, peu d'individus présents, 53 trous, photo 6032 à 37, gps 191 (voir 29 mai photo 5680 & 83)		

Statut²: Voir la feuille code d'inventaire

Tableau 1 : Coordonnées des sites de nidification des colonies d'hirondelles de rivage dans la zone d'étude

Colonies	Latitude	Longitude	GPS
HIRI1	48°51'26.51"N	72°15'57.11"O	206
HIRI2	48°51'27.66"N	72°15'53.25"O	192
HIRI3	48°51'27.98"N	72°15'52.43"O	193
HIRI4	48°51'29.10"N	72°15'50.51"O	194
HIRI5	48°51'29.81"N	72°15'49.47"O	195
HIRI6	48°51'30.35"N	72°15'48.55"O	269
HIRI7	48°51'22.14"N	72°15'53.86"O	191