
Les oiseaux de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie

Luc Robillard, Gilles Falardeau et Jean-Pierre L. Savard

Région du Québec 1998
Service canadien de la faune
Direction de la conservation de l'environnement



Série de rapports techniques Numéro 307



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES DU SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE

Cette série de rapports donnant des informations scientifiques et techniques sur les projets du Service canadien de la faune (SCF) a démarré en 1986. L'objet de ces rapports est de promouvoir la diffusion d'études s'adressant à un public restreint ou trop volumineuses pour paraître dans une revue scientifique ou l'une des séries du SCF.

Ordinairement, seuls les spécialistes des sujets traités demandent ces rapports techniques. Ces documents ne sont donc produits qu'à l'échelon régional et en quantités limitées; ils ne peuvent être obtenus qu'à l'adresse figurant au dos de la page titre. Cependant, leur numérotage est effectué à l'échelle nationale. La citation recommandée apparaît à la page titre.

Ces rapports se trouvent dans les bibliothèques du SCF et figurent aussi dans la liste de la Bibliothèque nationale du Canada utilisée dans les principales bibliothèques scientifiques du Canada. Ils sont publiés dans la langue officielle choisie par l'auteur en fonction du public visé, avec un résumé dans la deuxième langue officielle. **En vue de déterminer si la demande est suffisamment importante pour produire ces rapports dans la deuxième langue officielle, le SCF invite les usagers à lui indiquer leur langue officielle préférée. Il faut envoyer les demandes de rapports techniques dans la deuxième langue officielle à l'adresse indiquée au verso de la page titre.**

TECHNICAL REPORT SERIES CANADIAN WILDLIFE SERVICE

This series of reports, established in 1986, contains technical and scientific information from projects of the Canadian Wildlife Service. The reports are intended to make available material that either is of interest to a limited audience or is too extensive to be accommodated in scientific journals or in existing CWS series.

Demand for these Technical Reports is usually confined to specialists in the fields concerned. Consequently, they are produced regionally and in small quantities; they can be obtained only from the address given on the back of the title page. However, they are numbered nationally. The recommended citation appears on the title page.

Technical Reports are available in CWS libraries and are listed in the catalogue of the National Library of Canada in scientific libraries across Canada. They are printed in the official language chosen by the author to meet the language preference of the likely audience, with a résumé in the second official language. **To determine whether there is significant demand for making the reports available in the second official language, CWS invites users to specify their official language preference. Requests for Technical Reports in the second official language should be sent to the address on the back of the title page.**

Photo de la page couverture : Éricaçaie de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie,
été 1996, Diane Gauthier

Les oiseaux de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie

Luc ROBILLARD¹, Gilles FALARDEAU² et Jean-Pierre L. SAVARD²

¹La Bande à Bonn'Eau de Lanoraie
361, rue Notre-Dame
C.P. 571
Lanoraie (Qc)
J0K 1E0

²Environnement Canada
Service canadien de la faune
1141, route de l'Église
C.P. 10 100
Sainte-Foy (Qc)
G1V 4H5

Adresses électroniques :
gilles.falardeaug@ec.gc.ca
jean-pierre.savard@ec.gc.ca

SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES N° 307
Région du Québec 1998
Service canadien de la faune

© Ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 1998
Numéro de catalogue CW69-5/307F
ISBN 0-662-82601-9

Citation recommandée :

Robillard, L., G. Falardeau, et J.-P. L. Savard 1998. Les oiseaux de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie. Série de rapports techniques n° 307, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, viii + 47 p.

RÉSUMÉ

À l'été 1996, nous avons effectué un inventaire des oiseaux de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie. Nous avons noté en tout la présence de 56 espèces sur la réserve dont les plus communes étaient la Paruline masquée, le Bruant à gorge blanche, la Paruline à joues grises, le Bruant des marais et le Chardonneret jaune. À l'exception de la Paruline masquée, du Bruant à gorge blanche et du Chardonneret jaune qui étaient assez ubiquistes, les espèces ont démontré une préférence pour des types de milieux particuliers. Les quatre espèces les plus communes dans les milieux ouverts ont été la Paruline masquée, le Bruant chanteur, le Chardonneret jaune et le Bruant des marais. La Paruline masquée était aussi l'espèce la plus commune dans les arbustaies hautes, suivie, cette fois, du Bruant des marais, du Bruant à gorge blanche et de la Paruline à flancs marron. Dans les peuplements de conifères, les espèces dominantes étaient le Bruant à gorge blanche, la Paruline à joues grises, la Grive fauve et la Paruline à tête cendrée. Finalement, dans les peuplements mixtes, les espèces les plus abondantes étaient le Bruant à gorge blanche, la Paruline masquée, la Grive fauve et la Paruline des ruisseaux. Les milieux ouverts sont les habitats les plus pauvres de toute la réserve, quant à la densité et à la richesse aviaire, et l'éricaçaie est le plus pauvre de tous les milieux ouverts.

ABSTRACT

In the summer of 1996, we inventoried the birds of the Ecological Reserve of Tourbières-de-Lanoraie and recorded 56 species. The most common species were Common Yellowthroat, White-throated Sparrow, Nashville Warbler, Swamp Sparrow and American Goldfinch. Except for Common Yellowthroat, White-throated Sparrow and American Goldfinch which were ubiquitous, most species were found in specific habitat types. The four most common species in open habitat were Common Yellowthroat, Song Sparrow, American Goldfinch and Swamp Sparrow. Common Yellowthroat was also the dominant species of high shrubs areas followed by Swamp Sparrow, White-throated Sparrow and Chestnut-sided Warbler. In coniferous stands, dominant species were White-throated Sparrow, Nashville Warbler, Veery and Magnolia Warbler. Finally in mixt stands, the most abundant species were White-throated Sparrow, Common Yellowthroat, Veery and Northern Waterthrush. Open habitats were the poorest habitats of the Reserve in term of species density and richness and among open habitats the low ericaceous shrubs was the poorest habitat.

REMERCIEMENTS

Nous aimerions remercier messieurs Claude Ducharme, de la Société d'ornithologie de Lanaudière, et Denis Gagnon qui ont bien voulu apporter leurs commentaires et leurs suggestions à la première version du manuscrit. M. Denis Gagnon a, de plus, réalisé les cartes contenues dans ce rapport, alors que M. Michel Melançon a scanné les photos que l'on retrouve dans ce document. Nous tenons finalement à remercier madame Françoise Lapointe qui a fait la révision linguistique du rapport.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	ii
ABSTRACT	iii
REMERCIEMENTS	iv
TABLE DES MATIÈRES.....	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES ANNEXES	viii
INTRODUCTION.....	1
MÉTHODES	3
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA RÉGION DU DELTA DE LANORAIE.....	3
Localisation.....	3
Les tourbières.....	3
Les coteaux de sable	5
Les perturbations anthropiques.....	5
AIRE D'ÉTUDE.....	5
DESCRIPTION DE LA VÉGÉTATION DES PARCELLES D'INVENTAIRE	7
MÉTHODE D'INVENTAIRE DE L' AVIFAUNE	7
ANALYSE DES DONNÉES	9
RÉSULTATS	12
VÉGÉTATION.....	12
OISEAUX	20
DISCUSSION.....	34
RECOMMANDATIONS.....	40
RÉFÉRENCES.....	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I.	Superficie des groupements végétaux à l'intérieur de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie (d'après Gratton et Bouchard, 1994).....	6
Tableau II.	Les quatre grands habitats.....	11
Tableau III.	Espèces observées dans la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie	21
Tableau IV.	Espèces observées dans les quatre grands habitats de la réserve écologique	23
Tableau V.	Espèces observées dans les milieux ouverts	27
Tableau VI.	Espèces observées dans les arbustaises hautes	29
Tableau VII.	Espèces observées dans les peuplements mixtes	30
Tableau VIII.	Espèces observées dans les peuplements de conifères	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Localisation des tourbières et de la réserve écologique.....	4
Figure 2.	Localisation des parcelles d'inventaire	8
Figure 3.	Cariçaie à Carex oligosperme et Bouleau nain.....	13
Figure 4.	Éricaçaie	13
Figure 5.	Éricaçaie à Mélèze laricin	13
Figure 6.	Aulnaie rugueuse à saules et Typha à feuilles larges.....	13
Figure 7.	Bétulaie grise à Aulne rugueux	14
Figure 8.	Mélézin à Kalmia à feuilles étroites	14
Figure 9.	Pessière noire à Mélèze laricin et Kalmia à feuilles étroites	14
Figure 10.	Pessière noire ou mélézin à Némopanthe mucroné.....	14
Figure 11.	Les dix espèces les plus abondantes des quatre grands habitats de la réserve écologique.....	25

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Noms français, latins et internationaux des espèces d'oiseaux mentionnées dans le rapport.....	45
Annexe 2. Fiche de terrain utilisée lors des inventaires des oiseaux et de la végétation.....	47

INTRODUCTION

Plusieurs tourbières du sud du Québec subissent des pressions du fait de l'extraction de la tourbe, du drainage au profit de l'agriculture ou de l'exploitation forestière, tandis que d'autres ont été remblayées et sont déjà disparues. Ces opérations sont de nature à provoquer des impacts sur la faune qui utilise ces milieux, notamment sur les populations d'oiseaux (Desrochers *et al.*, 1996a). Cette situation s'applique bien au cas de la région de Lanoraie, dont la proximité de Montréal contribue à augmenter les menaces qui pèsent sur ses tourbières. De leur côté, les aménagistes et les utilisateurs du territoire sont de plus en plus invités à intégrer les composantes fauniques dans la gestion des ressources, mais ils manquent souvent de données pour faire face à cette problématique.

Malgré l'importante superficie occupée par les tourbières au Québec, peu de données étaient disponibles dans la littérature sur les populations d'oiseaux de ces milieux dans le Québec méridional jusqu'à ce qu'une étude soit entreprise récemment (Desrochers *et al.*, 1996a, 1996b). Paradoxalement, les études environnementales des projets de développement hydroélectrique des bassins hydrographiques de la baie James et de la baie d'Hudson (Cons. G. G. – GREBE, 1991, 1992 ; Tremblay et Belles-Isles, 1991) nous ont permis d'obtenir des données quantitatives sur les communautés d'oiseaux des tourbières du Nord québécois avant celles du Sud. Des études faites dans des États du nord des États-Unis ont permis de reconnaître la grande richesse et la grande diversité aviaire des tourbières. Ainsi, Stockwell (1994) a signalé 101 espèces dans huit tourbières du Maine, tandis que Niemi et Hanowski (1992) ont identifié 110 espèces qui fréquentent l'ensemble des tourbières du Minnesota, peu importe la saison.

Selon Harnois et Ducharme (1997), près de 150 espèces d'oiseaux ont été observées en toute saison par les ornithologues amateurs, dans les dix dernières années, dans la région des tourbières (incluant les observations faites dans les milieux situés à l'extérieur des tourbières). Cependant, les tourbières du delta de Lanoraie n'ont jamais fait l'objet d'un inventaire exhaustif de leur faune aviaire bien qu'elles offrent des sites privilégiés d'observation aux ornithologues amateurs et aux sociétés d'ornithologie de la région. D'autre part, la création récente d'une réserve écologique sur une portion de ce réseau tourbeux justifie de documenter la présence de l'avifaune des tourbières sur ce territoire à dominante agricole et périurbaine. Les activités de recherche font en effet partie

des objectifs visés par la création d'un réseau de réserves écologiques au Québec (Robitaille et Lafleur, 1992). En plus d'ajouter aux connaissances générales sur l'écologie des tourbières du Québec, cette recherche servira de document de base pour les activités éducatives à la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie.

Nous avons aussi voulu mettre en évidence les relations existant entre les populations d'oiseaux et différents habitats des tourbières en regroupant des groupements végétaux aux caractéristiques écologiques similaires. L'atteinte de cet objectif est d'une utilité certaine dans l'identification des zones les plus sensibles aux perturbations anthropiques et se prête bien à l'interprétation du milieu.

MÉTHODES

Caractéristiques générales de la région du delta de Lanoraie

Localisation

Les tourbières du delta de Lanoraie se situent dans la partie ouest de la région physiographique des basses-terres du Saint-Laurent, environ à mi-chemin entre Trois-Rivières et Montréal. Près de 90 % des tourbières du delta se trouvent sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent. Celles-ci touchent principalement le territoire des municipalités de Lanoraie, Lavaltrie et Saint-Thomas (figure 1). Cette région se trouve près de la limite septentrionale de l'érablière à caryer (Grandtner, 1966).

Les tourbières

Le vaste complexe tourbeux de plus de 6 600 ha, qui occupe ce territoire (Aménatech, 1989), se compose d'une série de tourbières plus ou moins indépendantes les unes des autres (figure 1). L'origine deltaïque de cette région (MacPherson, 1967) explique cette configuration, de même que l'alternance des tourbières avec des coteaux de sable. La plupart des tourbières sont de type minérotrophe et cette caractéristique leur confère un intérêt particulier puisque les tourbières minérotrophes sont aujourd'hui relativement rares dans le Québec méridional, notamment dans les basses-terres du Saint-Laurent (Buteau *et al.*, 1994). Les tourbières minérotrophes reçoivent un influx d'éléments nutritifs des milieux avoisinants et sont donc plus productives que les tourbières ombrotrophes. Deux tourbières comportent cependant des secteurs où les groupements végétaux sont de type ombrotrophe. Ces groupements – principalement des éricaïes et des pessières noires – se retrouvent notamment dans la réserve écologique. À un autre niveau de classification, les tourbières du delta de Lanoraie correspondent également au modèle physiologique de fen uniforme selon Couillard et Grondin (1986). Une description sommaire de la végétation des tourbières (Aménatech, 1989) montre par ailleurs une dominance des arbustaies hautes et des arborales.

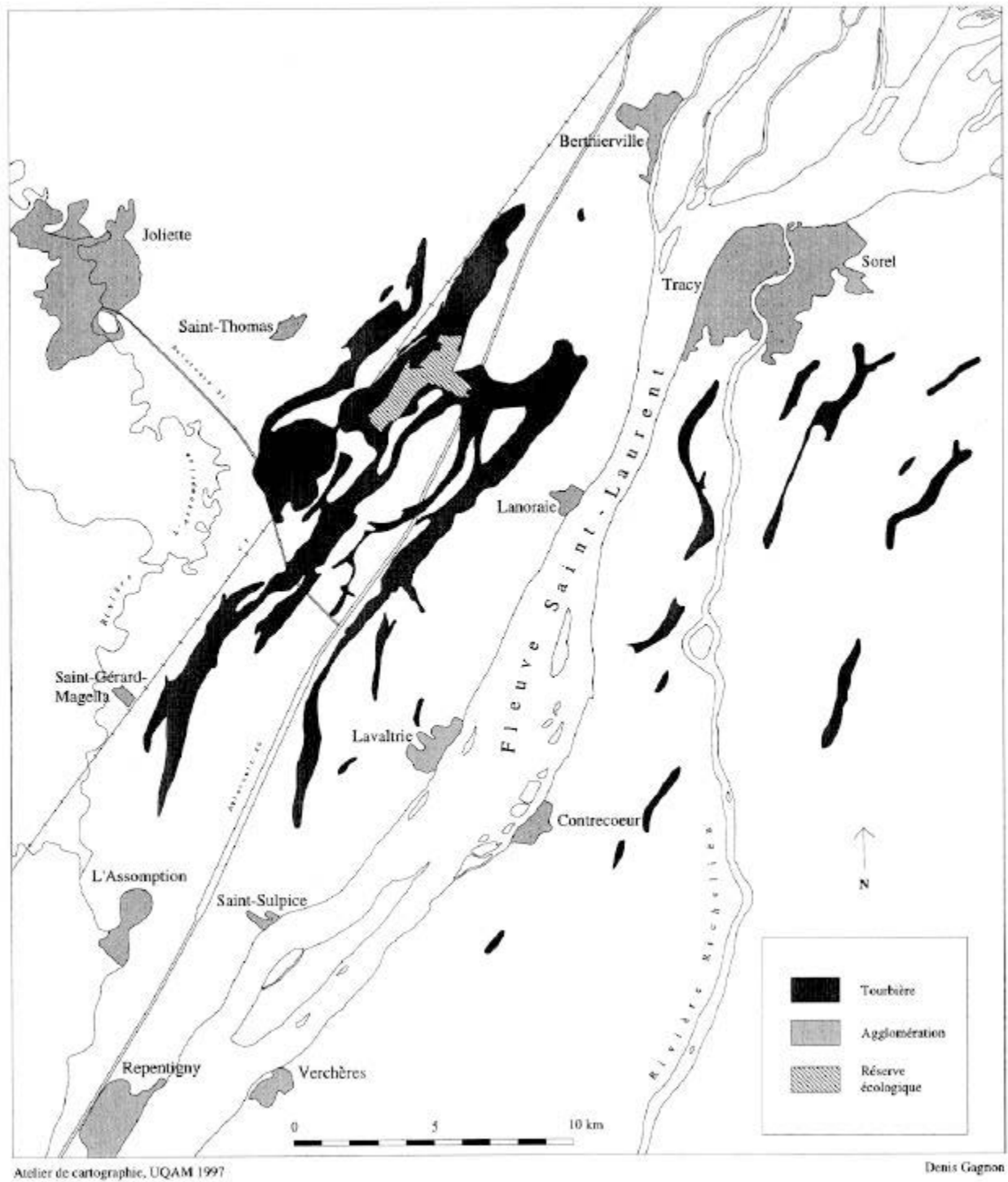


Figure 1. Localisation des tourbières et de la réserve écologique

Les coteaux de sable

Les coteaux de sable, anciennes îles du delta, sont principalement couverts aujourd'hui par des terres agricoles, utilisées notamment pour la culture du tabac. La végétation des boisés relictuels des coteaux de sable du delta de Lanoraie, décrite sur la rive sud du Saint-Laurent, montre la présence d'érablières rouges, de hêtraies, de prucheraies, de sapinières, de pessières rouges et de jeunes forêts de succession (Lamontagne *et al.*, 1991). Cette composition semble assez bien correspondre aux peuplements forestiers de la rive nord bien que, localement, on puisse aussi signaler la présence de quelques pinèdes blanches.

Les perturbations anthropiques

L'établissement de plusieurs fossés, de même que le surcreusage de segments des principaux cours d'eau prenant leur source dans les tourbières, ont certainement beaucoup contribué à l'évolution récente du paysage végétal. En outre, les parties boisées font l'objet de coupe de bois de différentes intensités. Les modifications des conditions de drainage liées à la construction de plusieurs routes, d'une voie ferrée et d'une ligne à haute tension affectent aussi le milieu. Le remblayage de certains terrains tourbeux est évident et deux entreprises pratiquant l'extraction de la tourbe sous forme de terre noire sont également en opération.

Aire d'étude

La réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie a été choisie comme aire d'étude. Elle protège un échantillon représentatif des tourbières de la partie ouest des basses-terres du Saint-Laurent, dont certains secteurs peu perturbés des tourbières du delta de Lanoraie, mais n'inclut cependant pas tous les habitats de l'ensemble des tourbières. Sa superficie est de 415 ha et elle est située dans la tourbière Saint-Joseph (Comtois, 1979), dont elle couvre plus d'un tiers de la surface. Cette tourbière est traversée par une route qui la sépare en deux entités distinctes, du point de vue hydrologique. La disponibilité d'une cartographie des groupements végétaux sur le territoire de la réserve (Gratton et Bouchard, 1994) facilite le positionnement des parcelles d'échantillonnage de même que la description du milieu. Le tableau I montre l'importance relative des différents groupements à l'intérieur de la réserve.

Tableau I. Superficie des groupements végétaux à l'intérieur de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie (d'après Gratton et Bouchard, 1994)

GROUPEMENT	ha	%
Les cariçaies		
La cariçaie à Carex oligosperme et Bouleau nain	13	3,1
La cariçaie à Carex à fruits tomenteux et à Calamagrostis du Canada	2	0,5
Les éricaçaies		
L'éricaçaie à Aulne rugueux et à Typha à feuilles larges	6	1,4
L'éricaçaie à Mélèze laricin	20	4,8
L'éricaçaie	52	12,5
Les pessières noires		
La pessière noire à Mélèze laricin et à Kalmia à feuilles étroites	11	2,6
La pessière noire ou le mélézin à Némopante mucroné	33	8,0
La pessière noire à Némopante mucroné et à Woodwardie de Virginie	30	7,2
Les mélézins		
Le mélézin à Kalmia à feuilles étroites	65	15,7
Le mélézin à Aulne rugueux	19	4,6
L'érablière rouge		
L'érablière rouge à Thuya occidental et Sapin baumier	4	1,0
Les bétulaies grises		
La bétulaie grise à Érable rouge, Aulne rugueux et Calamagrostis du Canada	34	8,2
La bétulaie grise à Aulne rugueux	55	13,3
Les aulnaies		
L'aulnaie rugueuse à Bouleau gris	11	2,6
L'aulnaie rugueuse à saules et Typha à feuilles larges	59	14,2

Plus de 80 % de la superficie de la réserve se compose de groupements végétaux de type minérotrophe. Selon la classification de Couillard et Grondin (1986), l'éricaçaie, l'éricaçaie à Mélèze laricin et la pessière noire à Mélèze laricin et à Kalmia à feuilles étroites seraient les seuls groupements végétaux à régime trophique ombrotrophe. À un autre niveau de classification, on peut dire que près de 40 % de la réserve est couverte par des forêts de résineux (pessières et mélézins) et qu'un autre 40 % est couvert d'arbustaises hautes (aulnaies et bétulaies). Le reste de la réserve est surtout occupé par les arbustaises basses (éricaçaies), les herbaçaies (cariçaies) représentant moins de 5 % de la superficie.

Description de la végétation des parcelles d'inventaire

À chaque parcelle d'inventaire des oiseaux, une évaluation visuelle du pourcentage de recouvrement de la végétation muscinale, herbacée, éricacée, arbustive (2 à 5 m de hauteur) et arborescente (> 5 m) a été réalisée (voir la feuille de prise de données de la végétation et des oiseaux à l'annexe 2). Les espèces dominantes de chaque strate ont aussi été notées. Les données recueillies ont ensuite été compilées par groupement végétal afin de donner une image de la végétation des parcelles d'inventaire des oiseaux dans chacun des groupements de végétation.

Méthode d'inventaire de l'avifaune

Les inventaires d'oiseaux ont été réalisés selon la méthode des dénombrements à rayon limité de 75 m (Bibby *et al.*, 1992). Les parcelles d'observation ont été disposées de façon à couvrir le plus grand nombre de groupements végétaux possible. Au moins quatre parcelles ont été positionnées dans chaque groupement de végétation, à moins que la faible superficie du groupement ne l'eut empêché. Plusieurs stations d'inventaire étaient situées sur la limite de la réserve dont le débroussaillage a facilité l'accès, et les bornes d'arpentage, le repérage (figure 2). Plusieurs séries de parcelles ont été espacées systématiquement de 200 m. Cet espacement minimal de 200 m a permis d'assurer l'indépendance des données recueillies d'une station à l'autre.

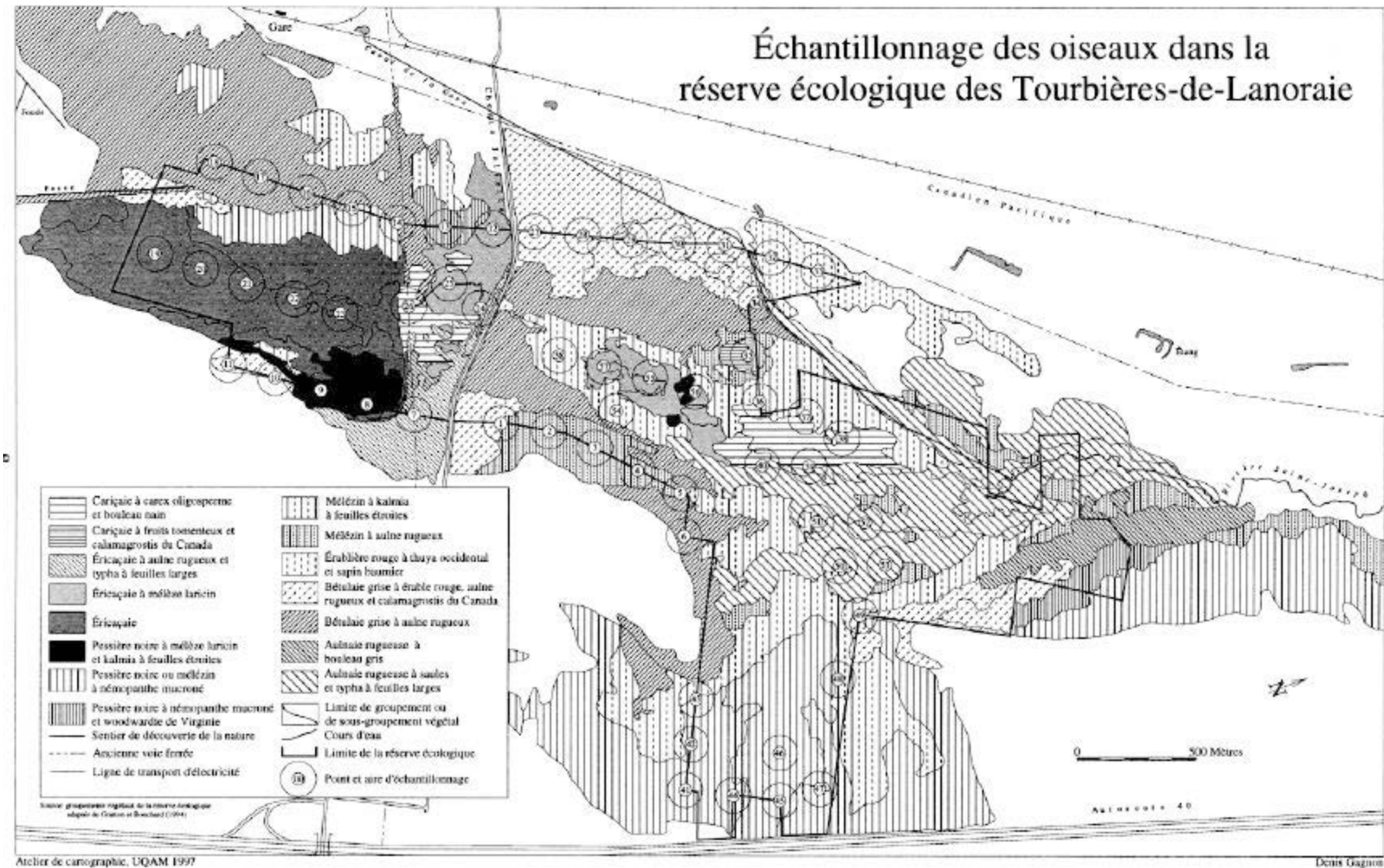


Figure 2. Localisation des parcelles d'inventaire

En tout, 58 parcelles ont été visitées à deux reprises chacune du 31 mai au 5 juillet 1996, entre 5 h 30 et 10 h du matin, par un observateur expérimenté. Aucun inventaire n'a été réalisé lors des jours de pluie ou lorsque le vent était trop fort. Durant une période de 20 minutes, tous les oiseaux vus ou entendus dans un rayon de 75 m ont été notés et positionnés sur un plan de la parcelle. Lorsque la parcelle chevauchait deux ou trois groupements de végétation, leurs limites étaient dessinées sur le plan de façon à pouvoir déterminer dans quel habitat chaque oiseau avait été observé.

Analyse des données

Pour déterminer l'abondance des espèces signalées sur l'ensemble de la réserve, nous avons d'abord calculé, dans chaque parcelle individuelle, le nombre moyen d'individus par espèce observée lors des deux visites. À partir de ces résultats, nous avons calculé, pour chaque espèce, le nombre moyen d'individus par parcelle dans l'ensemble de la réserve. Les groupes de plus de deux individus n'ont pas été inclus dans les calculs des moyennes parce qu'il ne s'agissait vraisemblablement pas d'oiseaux territoriaux et nicheurs au moment de l'étude.

Le calcul de l'abondance par habitat a été un peu plus complexe. Puisque plusieurs parcelles chevauchaient deux ou trois groupements de végétation, une moyenne du nombre d'individus observés lors des deux visites a d'abord été calculée pour chaque parcelle et chaque habitat à l'intérieur de la parcelle. À partir de cette moyenne, une somme cumulative du nombre d'individus par espèce a été calculée pour chaque habitat. Une moyenne du nombre d'individus par parcelle par habitat a ensuite été obtenue en divisant la somme cumulative par le nombre de parcelles (souvent un nombre avec une partie décimale) dans l'habitat en question.

Comme il n'y a qu'un petit nombre de parcelles par habitat, nous avons ensuite regroupé les habitats en quatre grands milieux : les milieux ouverts, les arbustaies hautes, les peuplements mixtes et les peuplements de conifères. Les milieux ouverts sont caractérisés par la dominance des plantes herbacées (carex) ou arbustives basses (éricacées) et par la rareté de la strate arbustive haute et de la strate arborescente. Pour leur part, les arbustaies hautes sont dominés par des arbustes comme l'Aulne rugueux, le Némopanthé mucroné, le Bouleau gris et des saules. On y retrouve aussi des espèces d'arbres tels le Mélèze laricin et l'Érable rouge à l'état arbustif. Ces

espèces y sont aussi présentes à l'état arborescent en compagnie du Bouleau gris, du Thuya occidental et de l'Épinette noire. Les peuplements mixtes et conifériens sont dominés par la strate arborescente quoique la strate arbustive y soit bien représentée. Les peuplements mixtes sont composés d'une érablière rouge et d'une bétulaie grise, alors que les peuplements de conifères comprennent les mélézins et les pessières. Le tableau II présente les groupements de végétation qui composent chaque grand milieu.

Aucune analyse statistique n'a été réalisée parce que le but premier de l'étude était de connaître la composition de la communauté d'oiseaux de la réserve et de ses principaux habitats et non de comparer l'abondance des oiseaux entre les milieux. De plus, avec le dispositif actuel, nous n'aurions pas pu comparer les milieux parce que plusieurs parcelles chevauchent deux ou trois habitats différents. Il aurait alors fallu s'en tenir aux parcelles incluses dans un seul habitat et nous aurions ainsi disposé d'un trop petit échantillon. La seule statistique calculée, en plus de la moyenne, est l'erreur-type. Dans certains cas, cependant, il a été impossible de la calculer, probablement à cause des fractions de parcelles impliquées dans le calcul. Il est donc aussi possible que les erreurs-types qui ont pu être calculées soient biaisées. Nous les donnons quand même à titre indicatif.

Tableau II. Les quatre grands habitats

Les milieux ouverts (n=8,3)

Cariçaie à Carex oligosperme et Bouleau nain (n=3,0)

Éricaçaie (n=5,3)

Les arbustives hautes (n=19,3)

Cariçaie à fruits tomenteux et Calamagrostis du Canada (n=0,5)

Éricaçaie à Aulne rugueux et Typha à feuilles larges (n=1,0)

Éricaçaie à Mélèze laricin (n=6,5)

Bétulaie grise à Aulne rugueux (n=6,8)

Aulnaie rugueuse à saules et Typha à feuilles larges (n=4,5)

Les peuplements mixtes (n=11,0)

Érablière rouge à Thuya occidental et Sapin baumier (n=2,5)

Bétulaie grise à Érable rouge, Aulne rugueux et Calamagrostis du Canada (n=8,5)

Les peuplements de conifères (n=19,4)

Mélézin à Kalmia à feuilles étroites (n=4,3)

Mélézin à Aulne rugueux (n=4,0)

Pessière noire à Mélèze laricin et Kalmia à feuilles étroites (n=2,3)

Pessière noire ou mélézin à Némopenthe mucroné (n=7,8)

Pessière noire à Némopenthe mucroné et Woodwardie de Virginie (n=1,0)

RÉSULTATS

Végétation

La description sommaire de la végétation de chacune des parcelles d'inventaire des oiseaux a permis de les classer dans le groupement végétal correspondant le mieux à la description donnée par Gratton et Bouchard (1994). La végétation notée sur le terrain dans les parcelles correspond en général assez bien à la cartographie des groupements décrits dans ce rapport. Cependant, la méthodologie utilisée par ces auteurs ne permet pas de cartographier des unités aussi petites que le requiert notre méthode. C'est la raison pour laquelle des parcelles incluses dans certains groupements végétaux sur la carte de végétation ont été classées différemment après vérification sur le terrain. C'est le cas notamment des parcelles n^{os} 10, 11, 14, 15, 35 et 55. La description de la végétation des parcelles qui suit tient compte des relevés de Gratton et Bouchard (1994), auxquels s'ajoutent nos observations faites sur le terrain à l'été 1996. Seules les espèces dominantes sont ici mentionnées pour chacune des strates de végétation.

La cariçaie à *Carex oligosperma* et Bouleau nain

Ce groupement se retrouve dans deux secteurs distincts de la réserve. La plus grande partie, située du côté nord-est du chemin Joliette, semble un milieu peu perturbé. Il est dominé par le *Carex oligosperma* (*Carex oligosperma*) dont le recouvrement est évalué à 40-60 %. Le recouvrement de la strate arbustive basse ne dépasse pas 10 %. Celle-ci est représentée par le Bouleau nain (*Betula pumila*) et quelques éricacées telles que le Cassandre caliculé (*Cassandra caliculata*), le *Kalmia* à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*) et le Lédon du Groenland (*Ledum groenlandicum*). Dans les autres strates, quelques Mélèzes laricins (*Larix laricina*) épars sont présents de même que l'Aulne rugueux (*Alnus rugosa*) et le Saule pédicellé (*Salix pedicellaris*). Les sphaignes couvrent presque la totalité du sol qui est généralement saturé d'eau et parfois inondé de quelques centimètres (voir figure 3).

L'autre secteur d'importance où l'on retrouve ce groupement se situe du côté sud-ouest du chemin Joliette, entre celui-ci et l'emprise de l'ancienne voie ferrée, dans le secteur éducatif. Ce secteur est davantage perturbé, ayant été modifié par la construction de la voie ferrée et de la route. Les espèces présentes sont à peu près les mêmes que dans le premier secteur, mais les



Figure 3. Cariçaie à *Carex oligosperma* et Bouleau nain



Figure 5. Éricaçaie à *Mélèze laricin*



Figure 4. Éricaçaie



Figure 6. Aulnaie rugueuse à saules et *Typha* à feuilles larges



Figure 7. Bétulaie grise à Aulne rugueux



Figure 9. Pessière noire à Mélèze laricin et Kalmia à feuilles étroites



Figure 8. Mélézin à Kalmia à feuilles étroites



Figure 10. Pessière noire ou mélézin à Némopanthe mucroné

éricacées sont plus abondantes et la présence de plus de saules (*Salix* sp.), d'Aulnes rugueux, de même que l'apparition d'espèces telles que la Spirée tomenteuse (*Spiraea tomentosa*), la Glycérie du Canada (*Glyceria canadensis*) et le Bouleau gris (*Betula populifolia*) l'en distingue. De plus, une bande d'aulnes et d'autres arbustes occupent maintenant l'emprise de l'ancienne voie ferrée qui traverse la cariçaie à cet endroit.

La cariçaie à Carex à fruits tomenteux et à Calamagrostis du Canada

Ce groupement se rapproche davantage d'une aulnaie rugueuse que d'une cariçaie. Le recouvrement de la strate arbustive haute, dominée par l'Aulne rugueux, atteint 60 %. La strate herbacée, dominée par le Carex à fruits tomenteux (*Carex lasiocarpa*) couvre environ 40 % tandis que la strate arbustive basse, principalement représentée par le Bouleau nain et le Cassandre caliculé ne recouvre pas plus de 10 % de la surface. Le recouvrement de la strate muscinale est d'environ 20 % et les petites mares sont nombreuses. Nous avons inclus ce groupement dans l'aulnaie rugueuse à saules et Typha à feuilles larges compte tenu de leur similarité.

L'éricaçaie

Une dense couverture des éricacées tels le Lédon du Groenland, le Cassandre caliculé, le Kalmia à feuilles étroites et, par endroits, de Rhododendron du Canada (*Rhododendron canadense*) caractérise ce groupement, de même que l'absence presque totale des strates arbustive haute et arborescente malgré la présence de quelques mélèzes épars. À l'exception de quelques touffes de Carex oligosperme, peu d'herbacées occupent ce groupement. La strate muscinale partagée entre les sphaignes (*Sphagnum* sp.) et le Polytric étroit (*Polytrichum strictum*) couvrent presque totalement le sol qui est relativement sec (voir figure 4).

L'éricaçaie à Mélèze laricin

Ce groupement diffère du précédent par la présence de plus de Mélèzes laricins dans les strates arbustive et arborescente. Dans le secteur perturbé situé entre le chemin Joliette et l'emprise de l'ancienne voie ferrée, quelques arbustes comme le Bouleau nain, le Némopanthe mucroné (*Nemopanthus mucronatus*), le Houx verticillé (*Ilex verticillata*) et l'Aulne rugueux sont également présents (voir figure 5).

L'éricaçaie à Aulne rugueux et à Typha à feuilles larges

Cette éricaçaie est le résultat d'une modification du drainage engendrée par la construction de la route ; ce groupement est constamment inondé. Le Cassandre caliculé est le principal représentant de la strate arbustive basse mais le Lédon du Groenland et le Kalmia à feuilles étroites, de même que l'Aulne rugueux, y sont également fréquents. Le Typha à feuilles larges (*Typha latifolia*) forme aussi une bande qui longe la route. Ce groupement est également traversé par l'emprise de l'ancienne voie ferrée aujourd'hui occupée par une aulnaie.

La pessière noire à Mélèze laricin et à Kalmia à feuilles étroites

L'Épinette noire (*Picea mariana*) accompagnée du Mélèze laricin dominant le couvert arborescent de ce groupement dont le recouvrement varie de 20 à 60 %. Les bosquets d'Épinettes noires, résultat du marcottage, sont fréquents dans la strate arbustive haute lorsque le couvert arborescent est plus ouvert, mais absents lorsque celui-ci est fermé. Le recouvrement de cette strate varie donc de 0 à 50 %. La couverture des éricacées, surtout représentées par le Kalmia à feuilles étroites et le Lédon du Groenland, varie de 30 à 70 % et la strate muscinale couvre la presque totalité du sol. Le recouvrement de la strate herbacée ne dépasse pas 10 % et le sol y est relativement sec (voir figure 9).

La pessière noire ou le mélézin à Némopanthe mucroné

La strate arborescente de ce groupement est parfois dominée par l'Épinette noire, parfois par le Mélèze laricin mais généralement bien partagée entre les deux. Cependant, le Mélèze laricin est nettement plus abondant dans le secteur de ce groupement situé du côté sud-ouest du chemin Joliette. Il s'agit d'une forêt dont le recouvrement de la strate arborescente varie de 10 à 60 %. La strate arbustive haute est aussi représentée par l'Épinette noire et le Mélèze laricin auxquels s'ajoutent parfois le Némopanthe mucroné et le Houx verticillé. Son recouvrement varie de 10 à 40 %. Le recouvrement des éricacées, surtout représentées par le Kalmia à feuilles étroites et le Lédon du Groenland, varie de 10 à 40 % et celui de la strate herbacée ne dépasse pas 10 %. La strate muscinale couvre la presque totalité du sol qui est relativement sec (voir figure 10).

La pessière noire à Némopanthe mucroné et à Woodwardie de Virginie

Ce groupement diffère peu du précédent et il est difficile de les départager à partir de la description de nos points d'écoute, à l'exception de la parcelle 13 dont le recouvrement arborescent atteint 80 %. Cependant, la strate herbacée y est plus importante par endroit, atteignant jusqu'à 50 % de recouvrement. Des fougères telles l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*), l'Osmonde cannelle (*Osmunda cinnamomea*) et la Woodwardie de Virginie (*Woodwardia virginica*) sont présentes, de même que le Symplocarpe fétide (*Symplocarpus foetidus*).

Le mélézin à Kalmia à feuilles étroites

Dans ce groupement, le Mélèze laricin forme une couverture presque monospécifique. La taille des arbres ne dépasse généralement pas 7 m et le recouvrement de la strate arborescente varie de 40 à 60 %. Le mélèze représente également un recouvrement de 30 à 40 % dans la strate arbustive haute, parfois accompagné du Némopanthe mucroné et du Houx verticillé. Le recouvrement des éricacées ne dépasse pas 10 %. Lorsque présente, la strate herbacée représentée par l'Osmonde royale, l'Osmonde cannelle et la Woodwardie de Virginie peut atteindre un recouvrement de 50 %. La strate muscinale couvre de 60 à 80 % du sol et les petites mares sont nombreuses (voir figure 8).

Le mélézin à Aulne rugueux

Ce groupement se distingue du précédent par la taille des arbres qui atteignent 17 m de hauteur et forme une forêt équienne. Le recouvrement de cette strate varie de 30 à 50 %, à l'exception de la parcelle 4 où une coupe forestière semble avoir réduit la couverture arborescente et diversifié le peuplement. La nature et le développement de la strate arbustive haute dont le recouvrement du Némopanthe mucroné, du Houx verticillé et de l'Aulne rugueux varie de 30 à 40 %, en font aussi un groupement distinct. Le mélèze est généralement absent de cette strate également. Le recouvrement des éricacées ne dépasse pas 20 %. La strate herbacée, principalement représentée par l'Osmonde royale, l'Osmonde cannelle et le Symplocarpe fétide est également mieux développée avec un recouvrement qui varie de 30 à 70 %. La strate muscinale couvre de 20 à 30 % du sol et les petites mares sont nombreuses.

L'érablière rouge à Thuya occidental et Sapin baumier

Ce groupement forme une forêt inéquienne dont le couvert arborescent est généralement dominé par des essences résineuses telles que le Thuya occidental, le Mélèze laricin et le Sapin baumier (*Abies balsamea*), malgré que l'Érable rouge (*Acer rubrum*) semble y être l'essence individuelle la plus répandue. Les arbres atteignent 10 à 12 m de hauteur et le recouvrement de cette strate est évalué à 30 à 40 %. La strate arbustive haute représentée par le Houx verticillé, le Némopanthe mucroné, le Thuya occidental et le Sapin baumier forme une couverture de 20 à 30 % et les éricacées sont peu nombreuses. La strate herbacée, surtout représentée par l'Osmonde royale et l'Osmonde cannelle est très bien développée avec un recouvrement de 70 à 80 %. La strate muscinale ne couvre généralement pas plus de 30 % du sol. Ce groupement est également traversé par un petit canal non fonctionnel et aujourd'hui longé par une dense aulnaie. Il y a des Érables rouges de forte taille dans ce secteur du groupement, près du canal.

La bétulaie grise à Érable rouge, Aulne rugueux et Calamagrostis du Canada

Ce groupement semble être le résultat d'une ancienne coupe forestière. Sa strate arborescente est très variée et n'est dominée par le Bouleau gris que dans quelques secteurs comme aux parcelles 27 et 28, dont le recouvrement arborescent ne dépasse pas 5 %. L'Érable rouge apparaît souvent sous forme de rejet de souche. La strate arbustive haute est bien développée aux parcelles 27 et 28 avec un recouvrement de 30 à 50 %. Elle est surtout représentée par l'Érable rouge, l'Aulne rugueux, le Houx verticillé, le Némopanthe mucroné et le Cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*). Aux autres points, le Mélèze laricin, l'Érable rouge, le Thuya occidental et l'Épinette noire occupent irrégulièrement la strate arborescente dont le recouvrement est évalué à 20 %. Le Thuya occidental et le Sapin baumier s'ajoutent à la strate arbustive haute dont le recouvrement varie de 20 à 50 %. La strate herbacée est partout très bien développée avec un recouvrement de 80 à 100 %. Les fougères telles l'Osmonde royale et l'Osmonde cannelle dominent généralement cette strate mais, localement, le Calamagrostis du Canada (*Calamagrostis canadensis*) de même que l'Onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*) sont relativement abondantes. La strate muscinale est pauvre ou absente et les petites mares sont nombreuses.

La bétulaie grise à Aulne rugueux

Cette bétulaie est dominée par le Bouleau gris qui est beaucoup plus abondant que dans le groupement précédent. Cependant, la strate arborescente dépasse rarement 5 m de hauteur et l'on peut souvent considérer le Bouleau gris comme faisant partie de la strate arbustive haute dont le recouvrement varie de 20 à 70 %. Il est accompagné du Némopanthe mucroné, du Houx verticillé, de l'Aulne rugueux et de saules (*Salix* sp.). La présence des éricacées est généralement faible et la strate arbustive basse à laquelle s'ajoutent des espèces telles la Spirée blanche (*Spiraea alba*) et la Spirée tomenteuse varie de 10 à 60 %. La strate herbacée est principalement représentée par des fougères telles l'Osmonde royale, l'Osmonde cannelle et la Woodwardie de Virginie et son recouvrement varie de 30 à 70 %. La strate muscinale couvre de 20 à 40 % du sol et les petites mares sont nombreuses (voir figure 7).

L'aulnaie rugueuse à Bouleau gris

Ce groupement diffère peu du précédent. La strate arbustive haute est cependant davantage occupée par l'Aulne rugueux, le Némopanthe mucroné et le Houx verticillé que par le Bouleau gris. Aucune parcelle n'a été positionnée dans ce groupement.

L'aulnaie rugueuse à saules et Typha à feuilles larges

Ce groupement, très différent de l'autre aulnaie, occupe un vaste secteur de la réserve. La strate arborescente y est pratiquement absente. Il est dominé par une strate arbustive importante, principalement représentée par l'Aulne rugueux qui dépasse souvent 2 m de hauteur et accompagné de saules dont le Saule discolore (*Salix discolor*) et le Saule pétiolé (*Salix petiolaris*). Le Bouleau nain occupe aussi cette strate dont le recouvrement varie de 70 à 80 %. La strate arbustive basse est principalement occupée par le Cassandre caliculé et son recouvrement varie de 20 à 30 %. Le recouvrement de la strate herbacée, représentée irrégulièrement par le Typha à feuilles larges et le Typha à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), de même que par l'Onoclée sensible, varie de 20 à 40 %. Le recouvrement de la strate muscinale est faible au centre du groupement mais atteint jusqu'à 70 % en périphérie. Ce groupement est inondé en permanence.

Oiseaux

Le tableau III donne, par ordre décroissant d'abondance, la liste des espèces observées dans les 58 parcelles d'inventaires situées dans la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie. En tout, 56 espèces ont été signalées et on a observé, en moyenne, $7,5 \pm 0,3$ espèces et $10,3 \pm 0,4$ individus par parcelle. La Paruline masquée et le Bruant à gorge blanche dominent nettement cette communauté d'oiseaux suivis de la Paruline à joues grises, du Bruant des marais et du Chardonneret jaune. Notons l'observation, dans la réserve, du Troglodyte à bec court que Robert (1989) classe comme étant une espèce vulnérable au Québec.

Le tableau IV montre l'abondance des espèces observées dans les quatre grands habitats. Bien qu'il soit difficile de comparer les grands milieux entre eux parce qu'on n'y retrouve pas le même nombre de parcelles, il semble que les milieux ouverts soient les plus pauvres puisque l'on y a rapporté la présence de seulement 19 espèces dans les 8,3 parcelles inventoriées. Ceci semble confirmé par le fait que l'on a observé, en moyenne, environ deux fois moins d'individus par parcelle et par visite dans les milieux ouverts que dans les trois autres grands milieux. Parmi tous les habitats de milieu ouvert, il semble que l'éricaçaie, un groupement ombrotrophe, soit le milieu le plus pauvre (tableau V). Il n'a malheureusement pas été possible de calculer d'erreur-type, ce qui nous aurait donné une indication de la variabilité de ces moyennes. De plus, nous n'avons pas calculé les nombres moyens d'espèces par parcelle par milieu à cause des fractions de parcelles qui auraient biaisé les résultats.

La Paruline masquée est de loin l'espèce la plus abondante dans les milieux ouverts devant le Bruant chanteur et le Chardonneret jaune (figure 11a). Elle est aussi nettement l'espèce la plus commune dans les arbustaies hautes, suivie cette fois du Bruant des marais, du Bruant à gorge blanche et de la Paruline à flancs marron, pour lesquels on a signalé, en moyenne, plus d'un individu par parcelle (figure 11b). En tout, 38 espèces ont été observées dans les arbustaies hautes ($n=19,3$) soit le même nombre que dans les peuplements de conifères dans lesquels on retrouve presque le même nombre de parcelles ($n=19,4$). Le Bruant à gorge blanche et la Paruline à joues grises dominent nettement ce dernier grand type de milieu avec environ 1,5 individu par parcelle en moyenne (figure 11c). Finalement, 35 espèces ont été signalées dans les peuplements mixtes malgré qu'on n'y comptait que 11 parcelles. Le Bruant à gorge blanche domine aussi ce grand

Tableau III. Espèces observées dans la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie (n=58 parcelles)

<i>Espèce</i>	<i>Moyenne ± erreur-type</i>	<i>Nombre de parcelles où l'espèce a été notée</i>
Paruline masquée	1,28 ± 0,11	50
Bruant à gorge blanche	1,22 ± 0,11	55
Paruline à joues grises	0,80 ± 0,09	44
Bruant des marais	0,66 ± 0,13	23
Chardonneret jaune	0,61 ± 0,07	39
Paruline à flancs marron	0,53 ± 0,09	30
Grive fauve	0,51 ± 0,07	35
Paruline des ruisseaux	0,43 ± 0,08	27
Jaseur des cèdres	0,37 ± 0,07	23
Paruline à tête cendrée	0,35 ± 0,07	24
Moucherolle des aulnes	0,30 ± 0,06	23
Paruline du Canada	0,30 ± 0,07	19
Vacher à tête brune	0,26 ± 0,05	24
Geai bleu	0,23 ± 0,06	17
Bruant chanteur	0,20 ± 0,05	14
Mésange à tête noire	0,18 ± 0,04	16
Paruline à couronne rousse	0,17 ± 0,05	13
Paruline noir et blanc	0,16 ± 0,04	15
Grive solitaire	0,15 ± 0,03	15
Paruline flamboyante	0,14 ± 0,05	8
Paruline jaune	0,13 ± 0,04	9
Carouge à épaulettes	0,11 ± 0,04	8
Paruline à gorge orangée	0,09 ± 0,03	8
Bruant de Lincoln	0,09 ± 0,04	6
Quiscale bronzé	0,09 ± 0,04	5
Paruline à croupion jaune	0,07 ± 0,03	7
Roselin pourpré	0,07 ± 0,03	5
Pic flamboyant	0,06 ± 0,02	6
Sittelle à poitrine rousse	0,06 ± 0,02	6
Merle d'Amérique	0,06 ± 0,02	7
Paruline obscure	0,06 ± 0,02	7
Busard Saint-Martin	0,05 ± 0,02	5
Tourterelle triste	0,03 ± 0,02	3
Corneille d'Amérique	0,03 ± 0,02	4

Tableau III. Espèces observées dans la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie (suite)

<i>Espèce</i>	<i>Moyenne ± erreur-type</i>	<i>Nombre de parcelles où l'espèce a été notée</i>
Paruline bleue à gorge noire	0,03 ± 0,02	4
Paruline à calotte noire	0,03 ± 0,02	3
Canard colvert	0,03 ± 0,03	1
Grimpereau brun	0,03 ± 0,01	3
Troglodyte familier	0,03 ± 0,01	3
Troglodyte des forêts	0,03 ± 0,01	3
Moqueur chat	0,03 ± 0,01	3
Paruline rayée	0,03 ± 0,01	3
Râle de Caroline	0,02 ± 0,01	2
Bécassine des marais	0,02 ± 0,01	2
Pic mineur	0,02 ± 0,01	2
Hirondelle noire	0,02 ± 0,02	1
Sittelle à poitrine blanche	0,02 ± 0,01	2
Troglodyte à bec court	0,02 ± 0,01	2
Paruline tigrée	0,02 ± 0,01	2
Paruline couronnée	0,02 ± 0,02	1
Butor d'Amérique	0,01 ± 0,01	1
Pluvier kildir	0,01 ± 0,01	1
Pic chevelu	0,01 ± 0,01	1
Roitelet à couronne dorée	0,01 ± 0,01	1
Viréo aux yeux rouges	0,01 ± 0,01	1
Goglu	0,01 ± 0,01	1
Moyenne d'espèces/parcelle	7,5 ± 0,3	
Moyenne d'individus/parcelle	10,3 ± 0,4	

Tableau IV. Espèces observées dans les quatre grands habitats de la réserve écologique

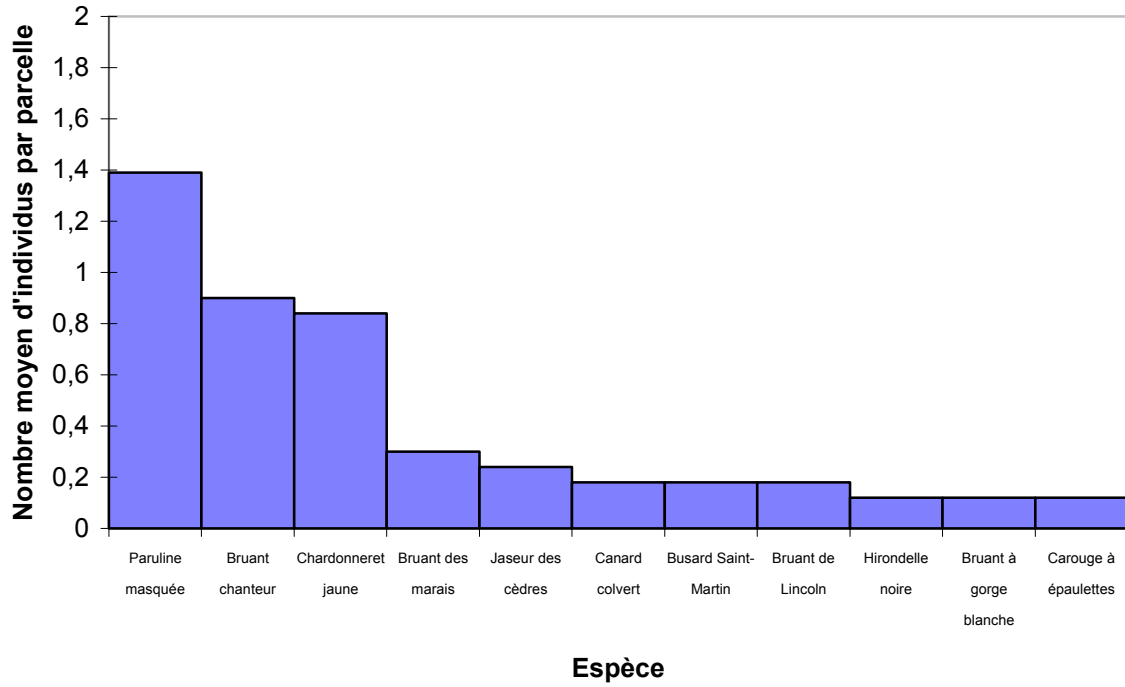
Espèce	<i>Milieus ouverts</i> (<i>n=8,3</i>)	<i>Arbustaires hautes</i> (<i>n=19,3</i>)	<i>Peuplements mixtes</i> (<i>n=11,0</i>)	<i>Peuplements de conifères</i> (<i>n=19,4</i>)
	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$
Butor d'Amérique	0,00 ± 0,00	0,03 ± 0,03	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Canard colvert	0,18 ± 0,18	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Busard Saint-Martin	0,18 ± 0,09	0,00 ± 0,00	0,14 ± 0,10	0,00 ± 0,00
Râle de Caroline	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,04	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Pluvier kildir	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,03 ± 0,03
Bécassine des marais	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,04	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Tourterelle triste	0,06 ± 0,06	0,08 ± 0,06	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Pic mineur	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,05	0,03 ± 0,03
Pic chevelu	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,03 ± 0,03
Pic flamboyant	0,00 ± 0,00	0,10 ± 0,06	0,09 ± 0,06	0,03 ± 0,03
Moucherolle des aulnes	0,06 ± 0,06	0,78 ± 0,10	0,18 ± 0,14	0,05 ± 0,04
Hirondelle noire	0,12 ± 0,12	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Geai bleu	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,04	0,36 ± 0,14	0,44 ± 0,12
Corneille d'Amérique	0,06 ± 0,06	0,03 ± 0,03	0,05 ± 0,05	0,03 ± 0,03
Mésange à tête noire	0,00 ± 0,00	0,08 ± 0,04	0,32 ± 0,12	0,28 ± 0,09
Sittelle à poitrine rousse	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,14 ± 0,07	0,10 ± 0,06
Sittelle à poitrine blanche	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Grimpereau brun	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,14 ± 0,07	0,00 ± 0,00
Troglodyte familier	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,06	0,03 ± 0,03
Troglodyte des forêts	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,06	0,03 ± 0,03
Troglodyte à bec court	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,04	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Roitelet à couronne dorée	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,03 ± 0,03
Grive fauve	0,00 ± 0,00	0,34 ± 0,10	0,73 ± 0,17	0,77 ± 0,10
Grive solitaire	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,05	0,14 ± 0,07	0,23 ± 0,07
Merle d'Amérique	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,04	0,05 ± 0,05	0,10 ± 0,05
Moqueur chat	0,00 ± 0,00	0,08 ± 0,04	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Jaseur des cèdres	0,24 ± 0,16	0,21 ± 0,09	0,59 ± 0,21	0,41 ± 0,12
Viréo aux yeux rouges	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,05	0,00 ± 0,00
Paruline obscure	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,05	0,15 ± 0,05
Paruline à joues grises	0,06 ± 0,06	0,60 ± 0,12	0,55 ± 0,13	1,47 ± 0,05
Paruline jaune	0,06 ± 0,06	0,34 ± 0,11	0,00 ± 0,00	0,03 ± 0,03
Paruline à flancs marron	0,00 ± 0,00	1,09 ± 0,18	0,50 ± 0,19	0,23 ± 0,08
Paruline à tête cendrée	0,00 ± 0,00	0,26 ± 0,08	0,18 ± 0,10	0,70 ± 0,15
Paruline tigrée	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,04
Paruline bleue à gorge noire	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,14 ± 0,07	0,03 ± 0,03
Paruline à croupion jaune	0,00 ± 0,00	0,10 ± 0,06	0,00 ± 0,00	0,10 ± 0,05
Paruline à gorge orangée	0,00 ± 0,00	0,10 ± 0,07	0,09 ± 0,06	0,10 ± 0,05
Paruline à couronne rousse	0,06 ± 0,06	0,21 ± 0,11	0,00 ± 0,00	0,28 ± 0,09
Paruline rayée	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,05	0,05 ± 0,04
Paruline noir et blanc	0,00 ± 0,00	0,05 ± 0,04	0,36 ± 0,10	0,21 ± 0,08
Paruline flamboyante	0,00 ± 0,00	0,34 ± 0,15	0,05 ± 0,05	0,05 ± 0,04
Paruline couronnée	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09	0,00 ± 0,00

Tableau IV. Espèces observées dans les quatre grands habitats de la réserve écologique (suite)

Espèce	<i>Milieus ouverts</i>	<i>Arbustaires hautes</i>	<i>Peuplements mixtes</i>	<i>Peuplements de conifères</i>
	(<i>n=8,3</i>)	(<i>n=19,3</i>)	(<i>n=11,0</i>)	(<i>n=19,4</i>)
	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$
Paruline des ruisseaux	0,00 ± 0,00	0,28 ± 0,11	0,68 ± 0,15	0,62 ± 0,18
Paruline masquée	1,39 ± *	1,87 ± *	1,18 ± 0,17	0,70 ± 0,16
Paruline à calotte noire	0,00 ± 0,00	0,10 ± 0,06	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Paruline du Canada	0,00 ± 0,00	0,16 ± 0,09	0,50 ± 0,13	0,46 ± 0,15
Bruant chanteur	0,90 ± 0,09	0,21 ± 0,09	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Bruant de Lincoln	0,18 ± 0,13	0,18 ± 0,10	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Bruant des marais	0,30 ± 0,13	1,32 ± 0,21	0,27 ± 0,19	0,36 ± 0,12
Bruant à gorge blanche	0,12 ± 0,08	1,27 ± 0,17	1,23 ± 0,14	1,62 ± 0,13
Goglu	0,00 ± 0,00	0,03 ± 0,03	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Carouge à épaulettes	0,12 ± 0,12	0,28 ± 0,10	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Quiscale bronzé	0,06 ± 0,06	0,10 ± 0,07	0,18 ± 0,18	0,03 ± 0,03
Vacher à tête brune	0,06 ± 0,06	0,28 ± 0,09	0,32 ± 0,08	0,28 ± 0,09
Roselin pourpré	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,09	0,00 ± 0,00	0,08 ± 0,04
Chardonneret jaune	0,84 ± 0,13	0,78 ± 0,13	0,23 ± 0,10	0,52 ± 0,10
Nombre total d'espèces	19	38	35	38
Moyenne d'individus/parcelle	5,06	12,18	9,91	10,72

* Il n'a pas été possible de calculer l'erreur-type de la moyenne de certaines espèces

a) Milieux ouverts



b) Arbustaises hautes

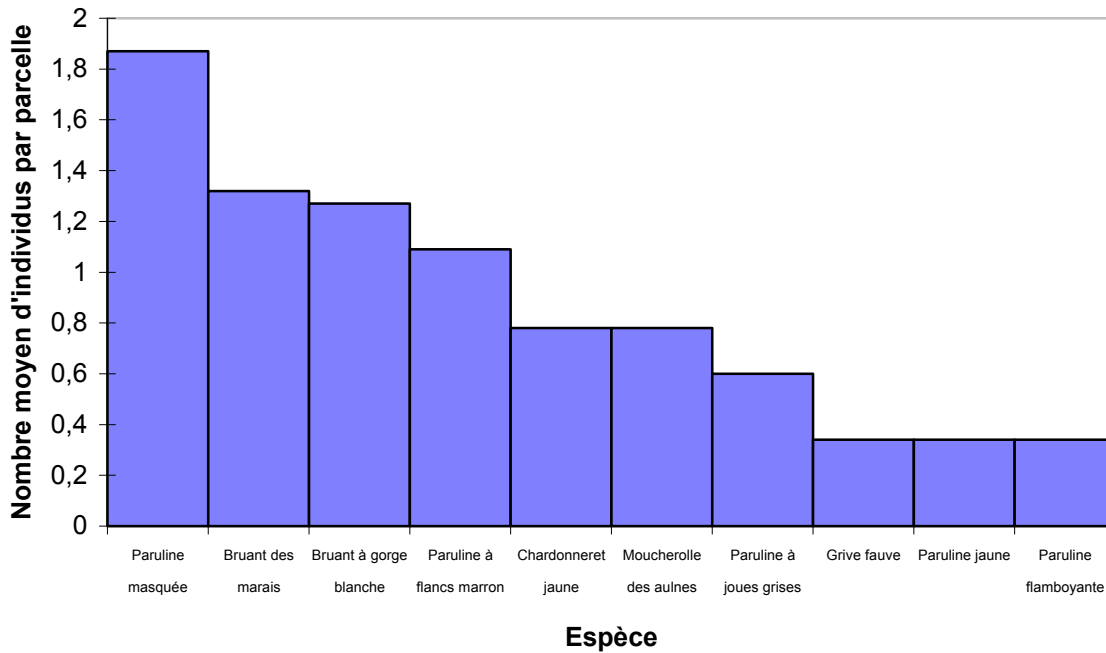
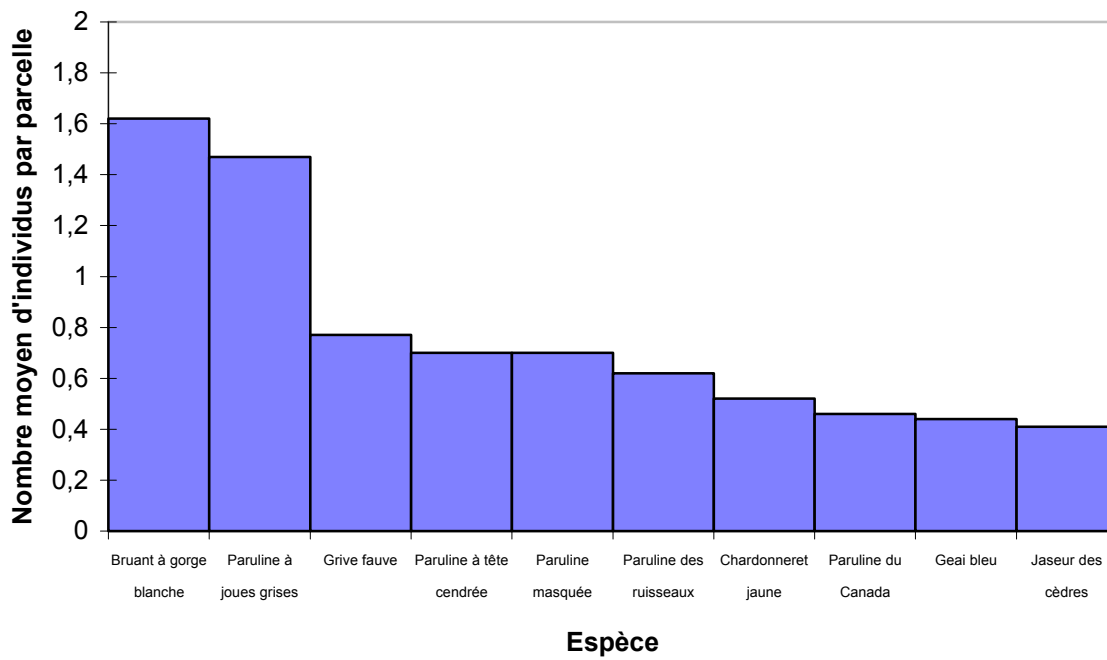


Figure 11. Les dix espèces les plus abondantes des quatre grands habitats de la réserve écologique : a) les milieux ouverts et b) les arbustaises hautes

c) Peuplements de conifères



d) Peuplements mixtes

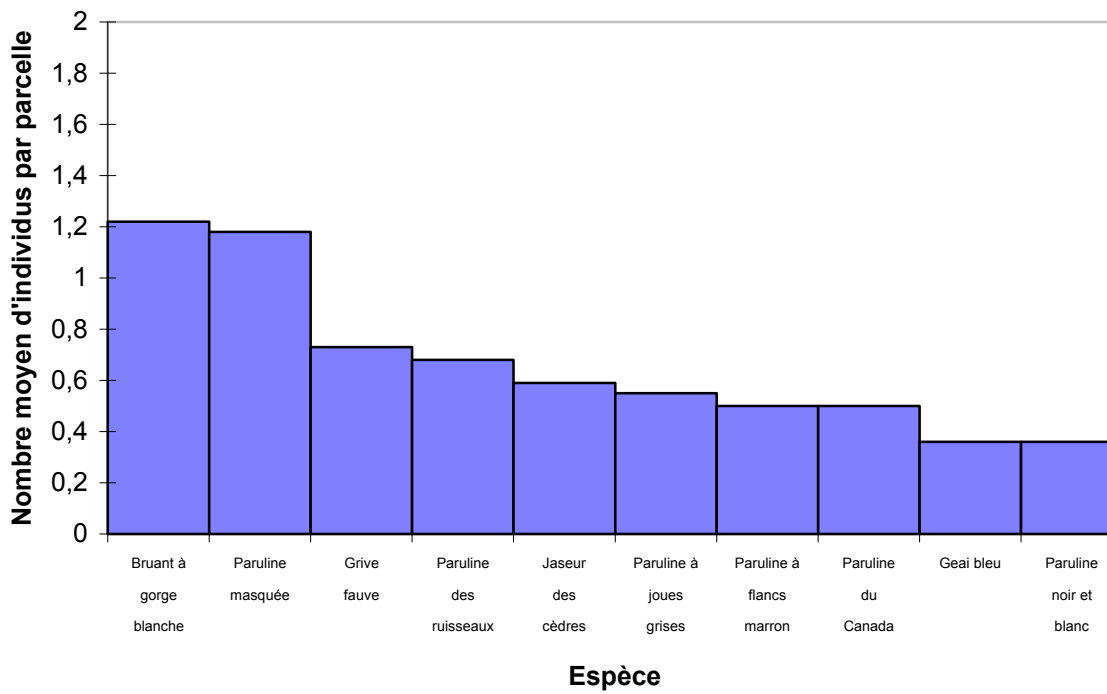


Figure 11. Les dix espèces les plus abondantes des quatre grands habitats de la réserve écologique : c) peuplements de conifères et d) mixtes

Tableau V. Espèces observées dans les milieux ouverts

Espèce	<i>Cariçaiie à Carex</i>	
	<i>oligosperme</i> (n=3,0)	<i>Éricaçaie †</i> (n=5,3)
	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$
Canard colvert	0,00 ± 0,00	0,28 ± 0,28
Busard Saint-Martin	0,33 ± 0,17	0,09 ± 0,09
Tourterelle triste	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09
Moucherolle des aulnes	0,17 ± 0,17	0,00 ± 0,00
Hirondelle noire	0,33 ± 0,33	0,00 ± 0,00
Corneille d'Amérique	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09
Jaseur des cèdres	0,67 ± 0,33	0,00 ± 0,00
Paruline à joues grises	0,17 ± 0,17	0,00 ± 0,00
Paruline jaune	0,17 ± 0,17	0,00 ± 0,00
Paruline à couronne rousse	0,17 ± 0,17	0,00 ± 0,00
Paruline masquée	2,17 ± *	0,94 ± 0,24
Bruant chanteur	1,33 ± *	0,66 ± 0,25
Bruant de Lincoln	0,00 ± 0,00	0,28 ± 0,19
Bruant des marais	0,83 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Bruant à gorge blanche	0,17 ± 0,17	0,09 ± 0,09
Carouge à épaulettes	0,33 ± 0,33	0,00 ± 0,00
Quiscale bronzé	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09
Vacher à tête brune	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09
Chardonneret jaune	0,67 ± 0,17	0,94 ± 0,19
Nombre total d'espèces	13	11
Moyenne d'individus/parcelle	7,5	3,7

* Il n'a pas été possible de calculer l'erreur-type de la moyenne de certaines espèces

† Groupement ombrotrophe

type de milieu en compagnie d'une autre espèce, la Paruline masquée, avec une abondance moyenne d'environ 1,2 individu par parcelle (figure 11d).

Quelques espèces ont démontré une préférence pour un grand milieu ou un habitat particulier. Nous ne pointerons ici que les préférences les plus marquées. Une seule espèce a démontré une préférence marquée pour les milieux ouverts, soit le Bruant chanteur (tableau IV). Parmi les espèces communes dans les milieux ouverts seulement trois, la Paruline masquée, le Bruant chanteur et le Chardonneret jaune, ont été communes dans les deux habitats de milieu ouvert (tableau V). Notons aussi que le Bruant des marais, pourtant la troisième espèce la plus abondante dans la cariçaie (minérotrophe), est absente de l'éricaçaie (ombrotrophe).

Six espèces étaient nettement plus abondantes dans les arbustaies hautes : le Moucherolle des aulnes, la Paruline jaune, la Paruline à flancs marron, la Paruline flamboyante, le Bruant des marais et le Carouge à épaulettes (tableau IV). Le Moucherolle des aulnes est le seul à avoir été signalé régulièrement dans toutes les arbustaies hautes quoiqu'il était cependant moins commun dans l'éricaçaie à Mélèze laricin (tableau VI). La Paruline à flancs marron a davantage été observée dans la bétulaie grise à Aulne rugueux alors que la Paruline flamboyante n'a été signalée que dans ce dernier milieu (tableau VI), qui est une arbustiaie très haute. Pour sa part, la Paruline jaune a été observée principalement dans l'aulnaie rugueuse à saules ainsi que dans l'éricaçaie à Aulne rugueux où une seule parcelle a cependant été inventoriée. Le Bruant des marais a été signalé principalement dans l'aulnaie rugueuse à saules et Typha à feuilles larges tandis que le carouge était observé presque exclusivement dans ce même habitat (tableau VI). L'éricaçaie à Mélèze laricin, le seul groupement ombrotrophe parmi les arbustaies hautes, s'est distingué en étant le seul habitat du groupe où la Paruline à couronne rousse, le Bruant chanteur et le Bruant de Lincoln ont été observés. Il y a peu à conclure concernant la cariçaie à fruits tomenteux et l'éricaçaie à Aulne rugueux à cause du trop petit nombre de parcelles qui y ont été inventoriées.

Aucune espèce n'était nettement plus abondante dans les peuplements mixtes que dans les autres grands milieux (tableau IV). Plusieurs espèces, comme la Grive fauve, le Jaseur des cèdres, la Paruline des ruisseaux, la Paruline masquée, la Paruline du Canada et le Bruant à gorge blanche ont été observées en abondance dans les deux habitats des peuplements mixtes (tableau VII). Par contre, quelques espèces signalées assez régulièrement dans la bétulaie grise à Érable rouge

Tableau VI. Espèces observées dans les arbustaias hautes

Espèce	<i>Aulnaie rug. à saules (n=4,5)</i>			<i>Bétulaie grise à Aulne (n=6,8)</i>			<i>Cariçaie à fruits (n=0,5)</i>			<i>Éricaçaie à Aulne (n=1,0)</i>			<i>Éricaçaie à † Mélèze (n=6,5)</i>		
	\bar{x}	\pm	er.-t.	\bar{x}	\pm	er.-t.	\bar{x}	\pm	er.-t.	\bar{x}	\pm	er.-t.	\bar{x}	\pm	er.-t.
Butor d'Amérique	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Râle de Caroline	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	1,00	\pm	*	0,50	\pm	*	0,00	\pm	0,00
Bécassine des marais	0,00	\pm	0,00	0,07	\pm	0,07	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Tourterelle triste	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,23	\pm	0,16
Pic flamboyant	0,00	\pm	0,00	0,07	\pm	0,07	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,23	\pm	0,16
Moucherolle des aulnes	1,11	\pm	0,00	0,74	\pm	0,24	2,00	\pm	*	1,50	\pm	*	0,38	\pm	0,15
Geai bleu	0,00	\pm	0,00	0,07	\pm	0,07	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Corneille d'Amérique	0,00	\pm	0,00	0,07	\pm	0,07	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00
Mésange à tête noire	0,00	\pm	0,00	0,15	\pm	0,09	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Troglodyte à bec court	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,15	\pm	0,10
Grive fauve	0,11	\pm	0,11	0,59	\pm	0,23	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,31	\pm	0,10
Grive solitaire	0,00	\pm	0,00	0,07	\pm	0,07	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,31	\pm	0,10
Merle d'Amérique	0,00	\pm	0,00	0,07	\pm	0,07	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Moqueur chat	0,11	\pm	0,11	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,15	\pm	0,10
Jaseur des cèdres	0,33	\pm	0,22	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	1,00	\pm	*	0,23	\pm	0,16
Paruline à joues grises	0,00	\pm	0,00	0,51	\pm	0,11	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	1,23	\pm	*
Paruline jaune	1,00	\pm	0,00	0,15	\pm	0,15	0,00	\pm	0,00	1,00	\pm	*	0,00	\pm	0,00
Paruline à flancs marron	0,89	\pm	0,24	1,76	\pm	0,27	3,00	\pm	*	1,50	\pm	*	0,31	\pm	0,10
Paruline à tête cendrée	0,00	\pm	0,00	0,37	\pm	0,15	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,38	\pm	0,15
Paruline à croupion jaune	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,31	\pm	0,16
Paruline à gorge orangée	0,00	\pm	0,00	0,29	\pm	0,19	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00
Paruline à couronne rousse	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,62	\pm	0,27
Paruline noir et blanc	0,00	\pm	0,00	0,07	\pm	0,07	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Paruline flamboyante	0,00	\pm	0,00	0,96	\pm	0,32	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00
Paruline des ruisseaux	0,00	\pm	0,00	0,44	\pm	0,28	1,00	\pm	*	0,00	\pm	0,00	0,31	\pm	0,10
Paruline masquée	2,00	\pm	*	1,76	\pm	0,29	2,00	\pm	*	2,00	\pm	*	1,85	\pm	0,15
Paruline à calotte noire	0,00	\pm	0,00	0,29	\pm	0,15	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00
Paruline du Canada	0,00	\pm	0,00	0,44	\pm	0,23	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00
Bruant chanteur	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,62	\pm	0,17
Bruant de Lincoln	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,54	\pm	0,23
Bruant des marais	2,67	\pm	*	0,59	\pm	0,26	5,00	\pm	*	3,00	\pm	*	0,62	\pm	0,24
Bruant à gorge blanche	0,56	\pm	0,15	1,32	\pm	0,34	2,00	\pm	*	0,00	\pm	0,00	1,85	\pm	*
Goglu	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Carouge à épaulettes	1,11	\pm	*	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,08	\pm	0,08
Quiscale bronzé	0,00	\pm	0,00	0,15	\pm	0,15	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,15	\pm	0,15
Vacher à tête brune	0,00	\pm	0,00	0,22	\pm	0,10	0,00	\pm	0,00	1,00	\pm	*	0,46	\pm	0,21
Roselin pourpré	0,00	\pm	0,00	0,15	\pm	0,15	0,00	\pm	0,00	0,00	\pm	0,00	0,23	\pm	0,23
Chardonneret jaune	0,89	\pm	0,24	0,44	\pm	0,17	1,00	\pm	*	2,00	\pm	*	0,85	\pm	0,21
Nombre total d'espèces	11			26			8			9			31		
Moyenne d'individus/parcelle	10,8			11,8			17,0			13,5			12,9		

* Il n'a pas été possible de calculer l'erreur-type de la moyenne de certaines espèces

† Groupement ombrotrophe

Tableau VII. Espèces observées dans les peuplements mixtes

	<i>Bétulaie grise à Érable (n=8,5)</i>	<i>Érablière rouge à Thuya (n=2,5)</i>
Espèce	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$
Busard Saint-Martin	0,18 ± 0,12	0,00 ± 0,00
Pic mineur	0,00 ± 0,00	0,20 ± 0,20
Pic flamboyant	0,12 ± 0,08	0,00 ± 0,00
Moucherolle des aulnes	0,24 ± 0,18	0,00 ± 0,00
Geai bleu	0,47 ± 0,16	0,00 ± 0,00
Corneille d'Amérique	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Mésange à tête noire	0,35 ± 0,15	0,20 ± 0,20
Sittelle à poitrine rousse	0,12 ± 0,08	0,20 ± 0,20
Sittelle à poitrine blanche	0,12 ± 0,08	0,00 ± 0,00
Grimpereau brun	0,06 ± 0,06	0,40 ± 0,16
Troglodyte familier	0,12 ± 0,08	0,00 ± 0,00
Troglodyte des forêts	0,00 ± 0,00	0,40 ± 0,16
Grive fauve	0,65 ± 0,22	1,00 ± *
Grive solitaire	0,18 ± 0,09	0,00 ± 0,00
Merle d'Amérique	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Jaseur des cèdres	0,53 ± 0,19	0,80 ± 0,80
Viréo aux yeux rouges	0,00 ± 0,00	0,20 ± 0,20
Paruline obscure	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Paruline à joues grises	0,41 ± 0,11	1,00 ± 0,26
Paruline à flancs marron	0,65 ± 0,22	0,00 ± 0,00
Paruline à tête cendrée	0,24 ± 0,13	0,00 ± 0,00
Paruline bleue à gorge noire	0,06 ± 0,06	0,40 ± 0,16
Paruline à gorge orangée	0,06 ± 0,06	0,20 ± 0,20
Paruline rayée	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Paruline noir et blanc	0,29 ± 0,09	0,60 ± 0,31
Paruline flamboyante	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Paruline couronnée	0,12 ± 0,12	0,00 ± 0,00
Paruline des ruisseaux	0,71 ± 0,19	0,60 ± 0,31
Paruline masquée	1,06 ± 0,22	1,60 ± *
Paruline du Canada	0,47 ± 0,16	0,60 ± 0,31
Bruant des marais	0,35 ± 0,25	0,00 ± 0,00
Bruant à gorge blanche	1,24 ± 0,21	1,20 ± *
Quiscale bronzé	0,24 ± 0,24	0,00 ± 0,00
Vacher à tête brune	0,41 ± 0,07	0,00 ± 0,00
Chardonneret jaune	0,18 ± 0,12	0,40 ± 0,16
Nombre total d'espèces	32	17
Moyenne d'individus/parcelle	9,9	10,00

* Il n'a pas été possible de calculer l'erreur-type de la moyenne de certaines espèces

Tableau VIII. Espèces observées dans les peuplements de conifères

Espèce	<i>Mélézin à</i>	<i>Mélézin à</i>	<i>Pessière noire</i>	<i>Pessière noire</i>	<i>Pessière noire</i>
	<i>Kalmia (n=4,3)</i>	<i>Aulne (n=4,0)</i>	<i>à Mél. † (n=2,3)</i>	<i>ou mél. (n=7,8)</i>	<i>à Ném. (n=1,0)</i>
	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$	$\bar{x} \pm \text{er.-t.}$
Pluvier kildir	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± *
Pic mineur	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Pic chevelu	0,12 ± 0,12	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Pic flamboyant	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Moucherolle des aulnes	0,12 ± 0,12	0,00 ± 0,00	0,22 ± 0,22	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Geai bleu	0,93 ± 0,35	0,38 ± 0,24	0,22 ± 0,22	0,32 ± 0,17	0,00 ± 0,00
Corneille d'Amérique	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± *
Mésange à tête noire	0,58 ± 0,24	0,25 ± 0,25	0,22 ± 0,22	0,19 ± 0,09	0,00 ± 0,00
Sittelle à poitrine rousse	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,13	0,43 ± 0,43	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Troglodyte familier	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,13	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Troglodyte des forêts	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,13	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Roitelet à couronne dorée	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Grive fauve	1,40 ± *	1,00 ± 0,20	0,00 ± 0,00	0,58 ± 0,20	0,50 ± *
Grive solitaire	0,00 ± 0,00	0,25 ± 0,14	0,65 ± 0,30	0,19 ± 0,09	0,50 ± *
Merle d'Amérique	0,12 ± 0,12	0,00 ± 0,00	0,22 ± 0,22	0,13 ± 0,08	0,00 ± 0,00
Jaseur des cèdres	0,70 ± 0,17	0,13 ± 0,13	0,00 ± 0,00	0,51 ± 0,25	0,50 ± *
Paruline obscure	0,23 ± 0,14	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,26 ± 0,10	0,00 ± 0,00
Paruline à joues grises	1,51 ± *	1,38 ± *	1,74 ± 0,59	1,41 ± 0,22	1,50 ± *
Paruline jaune	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,22 ± 0,22	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Paruline à flancs marron	0,23 ± 0,14	0,25 ± 0,25	0,65 ± 0,30	0,06 ± 0,06	0,50 ± *
Paruline à tête cendrée	0,58 ± 0,14	0,25 ± 0,25	0,87 ± 0,87	0,96 ± 0,24	0,50 ± *
Paruline tigrée	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,08	0,00 ± 0,00
Paruline bleue à gorge noire	0,12 ± 0,12	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Paruline à croupion jaune	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,43 ± 0,15	0,13 ± 0,08	0,00 ± 0,00
Paruline à gorge orangée	0,12 ± 0,12	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,08	0,50 ± *
Paruline à couronne rousse	0,35 ± 0,23	0,00 ± 0,00	0,65 ± 0,30	0,32 ± 0,13	0,00 ± 0,00
Paruline rayée	0,00 ± 0,00	0,25 ± 0,14	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Paruline noir et blanc	0,00 ± 0,00	0,75 ± 0,14	0,22 ± 0,22	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Paruline flamboyante	0,00 ± 0,00	0,13 ± 0,13	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± *
Paruline des ruisseaux	0,35 ± 0,23	1,50 ± 0,54	0,43 ± 0,43	0,45 ± 0,20	0,00 ± 0,00
Paruline masquée	1,28 ± *	1,38 ± 0,43	0,43 ± 0,43	0,19 ± 0,09	0,00 ± 0,00
Paruline du Canada	0,00 ± 0,00	1,50 ± 0,20	0,00 ± 0,00	0,38 ± 0,19	0,00 ± 0,00
Bruant des marais	1,16 ± 0,11	0,38 ± 0,24	0,22 ± 0,22	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Bruant à gorge blanche	2,09 ± 0,11	1,13 ± *	0,87 ± 0,30	1,79 ± 0,21	2,00 ± *
Quiscale bronzé	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,22 ± 0,22	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
Vacher à tête brune	0,35 ± 0,13	0,00 ± 0,00	0,65 ± 0,30	0,32 ± 0,17	0,00 ± 0,00
Roselin pourpré	0,00 ± 0,00	0,25 ± 0,14	0,00 ± 0,00	0,06 ± 0,06	0,00 ± 0,00
Chardonneret jaune	0,81 ± 0,25	0,25 ± 0,25	0,43 ± 0,15	0,51 ± 0,17	0,50 ± *
Nombre total d'espèces	20	21	20	26	12
Moyenne d'individus/parcelle	13,1	11,8	10,0	9,4	8,5

* Il n'a pas été possible de calculer l'erreur-type de la moyenne de certaines espèces

† Groupement ombrotrophe

comme la Paruline à flancs marron et le Geai bleu n'ont pas été observées dans l'érablière rouge à Thuya occidental et Sapin baumier (tableau VII), mais ceci n'est peut-être pas révélateur étant donné le petit nombre de parcelles dans ce dernier milieu (n=2,5).

La Paruline à joues grises et la Paruline à tête cendrée étaient plus abondantes dans les peuplements de conifères que dans les autres grands milieux (tableau IV). Elles ont été observées assez régulièrement dans tous les types de peuplements de conifères (tableau VIII), particulièrement la Paruline à joues grises qui y était d'ailleurs la deuxième espèce la plus commune (figure 11c). Parmi les peuplements de conifères, rien n'a distingué de façon évidente le groupement ombrotrophe, la pessière noire à Mélèze laricin, des groupements minérotrophes.

Plusieurs espèces étaient plus abondantes dans les boisés, qu'ils soient mixtes ou de conifères, que dans les milieux ouverts et les arbustaies hautes. Il s'agit du Geai bleu, de la Mésange à tête noire, de la Grive fauve, du Jaseur des cèdres, de la Paruline noir et blanc, de la Paruline des ruisseaux et de la Paruline du Canada (tableau IV). Parmi tous les peuplements forestiers, le Geai bleu et la Mésange à tête noire ont semblé plus communs dans le mélézin à Kalmia à feuilles étroites (tableaux VII et VIII). Assez commune dans les deux milieux de forêt mixte (tableau VII), la Grive fauve a été signalée un peu plus souvent dans les mélézins que dans les pessières du côté des forêts de conifères (tableau VIII). Le Jaseur des cèdres était assez commun dans plusieurs types de boisés (tableaux VII et VIII). Pour ce qui est de la Paruline noir et blanc, de la Paruline des ruisseaux et de la Paruline du Canada, elles ont été signalées plus souvent dans le mélézin à Aulne rugueux – où les arbres atteignent 17 m – que dans tout autre type de forêt (tableaux VII et VIII).

La Paruline à couronne rousse fut la seule espèce à être plus commune dans les arbustaies hautes et les peuplements de conifères que dans les autres grands milieux (tableau IV). En fait, elle a démontré une préférence marquée pour quelques habitats seulement, soit l'éricaçaie à Mélèze laricin (tableau VI), le mélézin à Kalmia à feuilles étroites, la pessière noire à Mélèze laricin et Kalmia à feuilles étroites et la pessière noire ou mélézin à Némopenthe mucroné (tableau VIII). Tous ces groupements possèdent une strate arborescente relativement ouverte et une importante couverture de sphaignes. Le Bruant de Lincoln s'est montré encore plus sélectif, n'étant observé

que dans deux groupements ombrotrophes, l'éricaçaie à Mélèze laricin et dans l'éricaçaie pure, aux rares endroits où poussent des mélèzes dans ce dernier milieu.

Finalement, il y a eu trois espèces ubiquistes communes presque partout : la Paruline masquée, le Bruant à gorge blanche et le Chardonneret jaune (tableau IV). La Paruline masquée fut la plus ubiquiste d'entre elles, étant très commune dans tous les habitats sauf les pessières (tableaux V, VI, VII et VIII). Le Bruant à gorge blanche était très commun dans tous les types de forêts (tableaux VII et VIII) et dans la plupart des arbustaises hautes (tableau VI) mais était rare dans les milieux ouverts (tableau V). Pour sa part, le Chardonneret jaune a été rapporté moins souvent dans les peuplements mixtes, spécialement la bétulaie grise à Érable rouge (tableau VII), que dans les autres milieux. Il a aussi été signalé un peu moins souvent dans les peuplements de conifères que dans les milieux ouverts et les arbustaises hautes (tableau IV).

DISCUSSION

Les 56 espèces observées durant les inventaires à la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie peuvent probablement toutes y nicher à l'exception de la Paruline rayée qui ne niche pas dans les basses-terres du Saint-Laurent (Nadeau, 1995). Cette espèce a été observée pendant nos inventaires parce qu'elle est un migrateur tardif qu'on observe souvent pendant les premiers jours de juin. Nous limiterons donc notre comparaison aux études faites pendant la période de reproduction des oiseaux. Malgré que la réserve ne couvre pas l'ensemble de la tourbière Saint-Joseph, sa superficie (415 ha) dépasse considérablement celles des autres tourbières qui ont fait l'objet d'inventaires d'oiseaux, ce qui complique un peu les comparaisons avec ces tourbières au niveau de la richesse aviaire. Quoiqu'il en soit, ce total de 56 espèces se compare avantageusement avec les nombres variant de 29 à 69 espèces que Stockwell (1994) a rapportés par année pour chacune de huit tourbières du Maine – d'une superficie allant de 22 ha à 157 ha – et il est plus élevé que les autres décomptes que l'on retrouve dans la littérature sous des latitudes comparables (Brewer, 1967 ; Erskine, 1977 ; Blancher et McNicol, 1986) quoique dans des tourbières sensiblement plus petites.

La richesse aviaire des tourbières est attribuable au fait qu'elles sont des mosaïques d'habitats variés comprenant des milieux ouverts, des arbustives hautes avec ou sans présence de bouquets d'arbres, ainsi que des boisés, le tout réparti sur des sites d'humidité très variable. La complexité des habitats est particulièrement grande à l'intérieur des tourbières où alternent les groupements végétaux ombrotrophes et minérotrophes, comme à Lanoraie. De fait, peu d'espèces réussissent à être abondantes dans tous les habitats d'une tourbière. Dans notre cas, seulement trois espèces, la Paruline masquée, le Bruant à gorge blanche et le Chardonneret jaune, étaient communes dans presque tous les habitats de la réserve écologique. Stockwell (1994) ne rapporte aussi que trois espèces communes dans presque tous les habitats de ses huit tourbières : la Paruline masquée, la Paruline à joues grises et le Bruant à gorge blanche. Pour sa part, Ewert (1982) n'a rencontré que la Paruline masquée et le Bruant chanteur dans chacune des quatre tourbières qu'il a étudiées. On peut isoler six espèces assez fréquentes dans tous les habitats de l'étude de Brewer (1967). Parmi celles-ci, la Paruline masquée est de loin la plus fréquente dans tous les milieux. La Mésange à tête noire, le Pic flamboyant, le Jaseur des cèdres, le Roselin pourpré et le Bruant chanteur sont également

fréquents dans tous les habitats. Quant au Bruant à gorge blanche, il était très fréquent dans tous les milieux de la dernière étude, à l'exception des milieux ouverts où il était absent. Notons finalement que, parmi toutes les études que nous avons consultées, seule celle de Niemi et Hanowski (1992) considère le Chardonneret jaune, qui était une de nos espèces ubiquistes, comme étant une espèce commune dans les tourbières.

Les oiseaux tendent plutôt à se spécialiser dans un type d'habitat particulier. À l'exception du Chardonneret jaune, les espèces que nous avons trouvées dominantes dans les milieux ouverts de la réserve écologique (Paruline masquée, Bruant chanteur et Bruant des marais) sont aussi rapportées comme telles par plusieurs autres études (Brewer, 1967 ; Erskine, 1977 ; Ewert, 1982 ; Stockwell, 1994 ; Maisonneuve *et al.*, 1996). On mentionne aussi à l'occasion l'Hirondelle bicolor, le Goglu et la Carouge à épaulettes parmi les espèces dominantes de ce milieu. Bien qu'absente de nos inventaires, l'Hirondelle bicolor est observée à l'occasion dans la réserve. Le peu de chicots comportant des cavités qui peuvent lui servir de sites de nidification dans les milieux ouverts de la réserve écologique explique peut-être sa faible abondance. Quant au Goglu, il lui manque probablement un secteur sec d'assez grande superficie pour qu'il puisse y nicher. Il est entendu que, même si les milieux ouverts de notre étude et ceux des autres études sont physionomiquement semblables, ils ne sont pas nécessairement identiques. Il en va de même pour les arbustaises hautes, les peuplements mixtes et les peuplements de conifères.

La plupart des espèces les plus communes dans les arbustaises hautes, comme la Paruline masquée, le Bruant à gorge blanche et le Bruant des marais, ont aussi été identifiées comme étant communes dans les arbustaises d'autres tourbières (Brewer, 1967 ; Erskine, 1977 ; Stockwell, 1994). Dans la réserve écologique, nous avons cependant des arbustaises plus hautes, ce qui peut expliquer que la Paruline à flancs marron y était très commune, alors qu'elle n'est pas mentionnée parmi les espèces dominantes dans les autres études. Deux autres espèces, la Paruline à couronne rousse et le Bruant de Lincoln, sont signalées parmi les espèces dominantes des arbustaises dans deux publications (Erskine, 1977 ; Stockwell, 1994). À Lanoraie, elles n'ont été observées que dans l'arbustaise haute de régime trophique ombrotrophe, soit l'éricaçaie à Mélèze laricin (mais elles y sont communes).

Du côté des forêts de conifères aussi, les espèces que nous avons trouvées les plus abondantes sont à peu près les mêmes que dans la littérature (Brewer, 1967 ; Erskine, 1977 ; Stockwell, 1994), à

l'exception de la Grive fauve que nous avons trouvé commune dans la plupart des types de peuplements de conifères. Ces espèces sont le Bruant à gorge blanche, la Paruline à joues grises, la Paruline masquée, la Paruline à tête cendrée et la Paruline à couronne rousse. Le Jaseur des cèdres et le Roitelet à couronne dorée sont aussi mentionnés dans quelques-unes des études citées plus haut. Quoique la dominance semble influencée par le caractère plus ou moins ouvert de la forêt et son degré d'humidité, on voit qu'il s'agit, en général, d'espèces caractéristiques des régions boréales.

Dans les forêts mixtes, par contre, les espèces dominantes varient d'une étude à l'autre. Nous avons identifié le Bruant à gorge blanche, la Paruline masquée, la Grive fauve, la Paruline des ruisseaux et le Jaseur des cèdres comme étant les cinq espèces les plus communes dans les forêts mixtes de la réserve écologique. Les quatre espèces dominantes dans les forêts mixtes de huit tourbières du Maine sont la Paruline du Canada, la Paruline des ruisseaux, le Moucherolle tchébec et la Paruline masquée (Stockwell, 1994). Dans le sud-ouest du Michigan, on a identifié la Mésange à tête noire, le Geai bleu, le Tangara écarlate, le Tyran huppé et la Grive des bois parmi les espèces dominantes (Brewer, 1967). C'est probablement le degré d'humidité du boisé, ainsi que la localisation géographique (latitude et longitude) de la tourbière, qui déterminent les espèces les plus communes dans les forêts mixtes des tourbières.

Parlant de l'influence de la situation géographique de la tourbière, une étude faite au Minnesota s'est démarquée des autres parce que l'on a noté le Bruant de Le Conte et le Bruant des plaines parmi les espèces les plus communes des milieux ouverts et arbustifs (Niemi et Hanowski, 1992). Comme on le sait, ces deux espèces sont communes dans l'Ouest mais rares à l'est des Grands Lacs. Malgré la présence de ces deux espèces « exotiques » dans leurs milieux ouverts et arbustifs, les espèces dominantes dans leurs pessières étaient tout à fait boréales : Paruline à couronne rousse, Paruline à joues grises, Paruline à gorge orangée et Paruline à croupion jaune.

Ces communautés d'oiseaux différentes d'un milieu à l'autre font en sorte que les espèces dominantes de l'ensemble de la tourbière varient selon la proportion occupée par les différents milieux. La Paruline masquée est cependant l'espèce la plus commune de la plupart des études (Erskine, 1977 ; Ewert, 1982 ; Blancher et McNicol, 1986 ; Savard et Desrochers, 1997). Stockwell (1994) l'a d'ailleurs identifiée comme étant l'espèce la plus commune dans six de ses huit tourbières. Les autres espèces qui reviennent le plus souvent parmi les espèces les plus communes

des tourbières sont la Paruline à joues grises, le Bruant des marais (tourbières minérotrophes), le Bruant à gorge blanche et la Paruline à couronne rousse.

En examinant les données de Stockwell (1994) et leurs propres données, Savard et Desrochers (1997) en sont venus à la conclusion que le régime trophique d'une tourbière avait une influence sur les communautés d'oiseaux que l'on y trouve. Ainsi, les tourbières minérotrophes du Maine sont caractérisées par la présence, en assez grande abondance, du Bruant des marais, du Carouge à épaulettes et de la Paruline jaune. Maisonneuve *et al.* (1996) considèrent aussi le Bruant des marais comme une espèce commune des milieux humides productifs, souvent associée aux tourbières minérotrophes et absente ou rare dans les tourbières ombrotrophes. Au Québec, ce sont le Bruant des marais, le Chardonneret jaune, la Paruline à flancs marron, la Grive fauve et la Paruline des ruisseaux qui ont davantage distingué la tourbière de Lanoraie (qui est en grande partie minérotrophe), comparativement aux espèces dominantes trouvées dans une soixantaine de tourbières ombrotrophes (Savard et Desrochers, 1997). Si on pousse l'examen au niveau des habitats, on se rend compte toutefois que seulement le Bruant des marais, le Carouge à épaulettes et la Paruline jaune peuvent être clairement associés aux habitats minérotrophes de la réserve écologique, ce qui concorde avec ce qu'a trouvé Stockwell (1994). De plus, cette préférence s'observe seulement dans les milieux ouverts et dans les arbustives hautes ; comme ces espèces ne sont pas des oiseaux de forêt, elles sont donc rares dans tous les peuplements forestiers, qu'ils soient minérotrophes ou ombrotrophes. Les mêmes préférences s'observent aussi dans les habitats des tourbières du Maine (Stockwell, 1994). Les autres espèces caractéristiques de la tourbière de Lanoraie, comparativement aux tourbières ombrotrophes du Québec, n'ont pas démontré de préférence claire pour les habitats d'un régime trophique plutôt que l'autre dans la réserve. Ceci est à nouveau en accord avec ce que l'on a observé au Maine chez les mêmes espèces, à l'exception de la Paruline des ruisseaux qui est effectivement plus commune dans deux groupements minérotrophes, soit la forêt mixte et la cédrière (Stockwell, 1994). Il est donc clair qu'il faudrait étudier plus d'une tourbière minérotrophe au Québec avant de pouvoir cerner toutes les espèces typiques de ce genre de milieu.

Toujours en examinant les données de Stockwell (1994), on remarque que, dans le Maine, les tourbières ombrotrophes se distinguent des tourbières minérotrophes par une plus grande abondance

de la Paruline à couronne rousse, de la Paruline à joues grises, de la Paruline à tête cendrée et du Bruant à gorge blanche. Au Québec, la plupart des tourbières ombrotrophes se démarquent de la tourbière minérotrophe de Lanoraie par une plus grande abondance de la Paruline à couronne rousse, du Bruant de Lincoln, du Bruant des prés et de la Grive solitaire (Savard et Desrochers, 1997). De ces espèces, la Paruline à couronne rousse, le Bruant de Lincoln et la Grive solitaire ont démontré une plus grande préférence pour les habitats ombrotrophes de la réserve écologique, particulièrement dans les arbustaias hautes où elles ont été observées presque uniquement dans le seul groupement ombrotrophe, l'éricaçaie à Mélèze laricin. Le Bruant de Lincoln n'a d'ailleurs été signalé que dans deux milieux ombrotrophes, l'éricaçaie et l'éricaçaie à Mélèze laricin. Dans le Maine, on observe aussi une préférence pour les milieux ombrotrophes chez la Paruline à couronne rousse et la Grive solitaire (Stockwell, 1994). Par contre, le Bruant de Lincoln n'y a été observé qu'en petits nombres, à la fois dans des milieux de nature minérotrophe et ombrotrophe. Curieusement, le Bruant des prés, commun dans la plupart des tourbières ombrotrophes du Québec (Savard et Desrochers, 1997) n'a pas été observé dans les parcelles d'inventaire de la réserve écologique, même celles situées dans des milieux ombrotrophes (n=13), et a rarement été observé ailleurs dans la réserve.

Paradoxalement, la Paruline à joues grises, la Paruline à tête cendrée et le Bruant à gorge blanche, trois espèces trouvées plus communes dans les tourbières ombrotrophes que dans les tourbières minérotrophes du Maine, ont été observées en grands nombres dans trois habitats ombrotrophes, mais aussi dans deux habitats minérotrophes. Au Québec, elle n'ont pas démontré, non plus, de préférence claire pour les habitats d'un régime trophique plutôt que l'autre. Il n'est donc pas clair qu'elles soient des espèces de milieu ombrotrophe. Il faut noter que, dans le Maine, aucune des tourbières étudiées n'était entièrement minérotrophe ou ombrotrophe ; chacune était une mosaïque de milieux minérotrophes et ombrotrophes dominée par l'un des deux régimes trophiques. Il en est de même de la réserve écologique qui est principalement minérotrophe mais qui compte, en superficie, environ 20 % de milieux de nature ombrotrophe. Cette distinction entre tourbières ombrotrophes et minérotrophes n'est donc pas toujours nette ; deux tourbières ombrotrophes, par exemple, peuvent avoir des physionomies végétales très différentes et posséder, par conséquent, des communautés d'oiseaux assez différentes. Pour compliquer davantage les choses, la distinction

entre les milieux ombrotrophes et minérotrophes n'est pas toujours nette, non plus ; les cariçaies, par exemple, sont des milieux minérotrophes assez pauvres.

Dans huit tourbières du Maine, la richesse et la densité aviaires étaient corrélées avec la diversité de la végétation, surtout son hétérogénéité horizontale (Stockwell, 1994). La densité des oiseaux était aussi reliée à la diversité de la hauteur du feuillage et à la présence de plusieurs strates, tout comme la diversité aviaire. C'est pourquoi il y a toujours moins d'oiseaux dans les milieux ouverts que dans les arbustales ou les forêts. De même, un milieu dominé par les arbustes aura une richesse et une densité aviaire plus grande si l'on y retrouve des bouquets d'arbres que s'il n'y en a pas ou très peu. On peut vérifier ceci en comparant l'éricaçaie, très pauvre, à l'éricaçaie à Mélèze laricin et à l'éricaçaie à Aulne rugueux et Typha à feuilles larges. D'ailleurs, dans l'éricaçaie, la plupart des oiseaux ont été observés perchés dans les rares arbres isolés. Il est donc tout à fait normal que les tourbières davantage dominées par les milieux ouverts soient plus pauvres que celles qui possèdent plus d'arbustales et de boisés.

Concernant justement la richesse et la densité, les nombres moyens d'espèces ($7,5 \pm 0,3$) et d'individus ($10,3 \pm 0,4$) par parcelle que nous avons obtenus se comparent bien aussi aux moyennes rapportées dans six régions du Québec qui variaient de 2,9 à 6,0 espèces et de 5,5 à 12,6 couples nicheurs par parcelle de 100 m de rayon (Desrochers *et al.*, 1996b). Ils sont par contre passablement plus élevés que ceux rapportés dans le nord du Québec dans les bassins versants de la baie James et qui oscillent entre 0,6 et 3,0 espèces et 0,8 et 4,17 couples (Tremblay et Belles-Isles, 1991 ; Cons. G. G. – GREBE, 1992) avec des DRL de 50 m de rayon (nos résultats dans un rayon de 50 m sont de $5,9 \pm 0,2$ espèces par parcelle et de $7,5 \pm 0,3$ individus par parcelle). Paradoxalement, on a signalé une richesse moyenne un peu plus élevée (3,7 à 4,4 espèces par parcelle) plus au nord dans le bassin de la Grande rivière de la Baleine (Cons. G. G. – GREBE, 1991), toujours avec des DRL de 50 m de rayon. Il faut cependant user de prudence lors de la comparaison des résultats obtenus par la méthode des DRL à cause des variations des capacités chez les différents observateurs à repérer les oiseaux et à apprécier correctement le rayon de la parcelle. Nous ne pouvons comparer nos résultats de richesse et d'abondance moyenne avec d'autres études parce que nous avons utilisé des méthodes d'inventaire différentes.

RECOMMANDATIONS

Nous formulons ici des recommandations qui concernent d'une part la gestion de la réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie et, d'autre part, l'utilisation du territoire couvert par l'ensemble des tourbières du delta de Lanoraie.

Dans une perspective de conservation intégrale et permanente des composantes fauniques de la réserve écologique, il importe de définir des groupements végétaux dont l'altération dans les zones adjacentes au périmètre de la réserve serait le plus susceptible d'affecter la composition aviaire de celle-ci. La fragmentation d'un groupement végétal dont une partie se situe hors de la réserve pourrait en effet avoir des impacts sur les communautés d'oiseaux de la réserve en raison des superficies minimales requises par certaines espèces pour nicher. Nous priorisons ici, sans s'y limiter, la protection des pessières noires, des mélézins et de l'éricaçaie à mélèze dans le pourtour de la réserve écologique. Ces groupements ont été choisis en fonction de leur rareté dans l'ensemble des tourbières, selon Aménatech (1989), et aussi à cause de leur vulnérabilité à certains travaux d'aménagement tels que le drainage et la coupe forestière intense. Ces pratiques risquent en effet de favoriser une régénération en essences feuillues telles que le Bouleau gris et l'Aulne rugueux. Parce qu'ils constituent également les seuls habitats de reproduction pour la Paruline à couronne rousse dans la région et que cette espèce est très localisée dans le Québec méridional, ces groupements méritent une protection adéquate.

Bien que l'éricaçaie constitue le milieu le plus pauvre en diversité aviaire, elle semble constituer, avec l'éricaçaie à mélèze, les seuls groupements de la réserve à être utilisés par le Bruant de Lincoln dont les observations sont fortement liées à la présence des tourbières dans la région de Lanaudière (Harnois et Ducharme, 1997). Ce groupement, également rare dans les tourbières du delta de Lanoraie et sensible aux modifications de drainage, devrait faire l'objet d'une attention particulière.

Par ailleurs, les cariçaies qui représentent l'habitat de nidification du Troglodyte à bec court, considéré comme une espèce vulnérable au Québec par Robert (1989), sont à notre connaissance entièrement incluses dans la réserve écologique. Cependant, comme l'emprise de l'ancienne voie ferrée est exclue de la réserve écologique, mais traverse une des cariçaies de la réserve utilisée par

ce troglodyte, il importe de maintenir cette emprise dans son état actuel pour éviter de modifier sensiblement la composition de ce groupement. De plus, comme la biologie de cet oiseau est intimement liée aux conditions d'humidité du milieu (Fagnier et Robert, 1995), il est possible qu'une modification des conditions de drainage ait des impacts sur sa présence dans le secteur éducatif.

À l'exception des cariçaies, les groupements végétaux cités plus haut se retrouvent également dans quelques secteurs situés hors du périmètre adjacent à la réserve écologique (Aménatech, 1989) mais sont peu abondants et sont localisés. Nous recommandons que les interventions humaines y soient limitées.

Nous recommandons également que des études plus poussées soient réalisées dans un secteur des tourbières dont le milieu n'est pas représenté à l'intérieur de la réserve écologique et où les communautés aviaires semblent très différentes de celles de la réserve. Selon Gagnon (1995), la rivière Saint-Joseph, qui traverse la partie de la tourbière située au nord-est de la réserve écologique, serait la dernière rivière naturelle des tourbières des basses-terres du Saint-Laurent. Les groupements riverains de cette rivière, visiblement modelés par les activités du Castor constituent notamment des habitats utilisés par des espèces comme le Grand Héron, le Héron vert, le Canard branchu et le Troglodyte des marais. Bien que peu de données quantitatives soient actuellement disponibles sur la composition faunique de ce secteur, son unicité nous incite à recommander qu'un statut de conservation lui soit conféré.

RÉFÉRENCES

- Aménatech inc. 1989. Étude de la tourbière de Lanoraie. Berthierville, M.R.C. de d'Autray, 158 p. + cartes.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess et D.A. Hill 1992. Bird census techniques. Academic Press, London, xvii + 257 p.
- Blancher, P.J. et D.K. McNicol, 1986. Investigations into the effects of acid precipitation on wetland-dwelling wildlife in Northeastern Ontario. Canadian Wildlife Service, Ontario Region, Technical Report Series n° 2, ix + 153 p.
- Brewer, R. 1967. Bird populations of bogs. Wilson Bulletin 79(3) : 371-396.
- Buteau, P., N. Dignard et P. Grondin 1994. Système de classification des milieux humides du Québec. Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et ministère des Ressources naturelles du Québec, 25 p.
- Comtois, P. 1979. Histoire holocène du climat et de la végétation à Lanoraie, Québec. Mémoire de maîtrise, Université de Montréal, Montréal, 232 p.
- Consortium Gauthier et Guillemette – GREBE, 1991. Complexe Grande-Baleine, Avant-projet, phase II. Habitat et abondance de l'avifaune terrestre. Rapport présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, viii + 94 p. + annexes.
- Consortium Gauthier et Guillemette – GREBE, 1992. Complexe Nottaway-Broadback-Rupert. Les oiseaux terrestres, vol. 6 : Habitats, abondance et répartition des passereaux et des pics. Rapport présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 2 vol., 142 p. + annexes.
- Couillard, L. et P. Grondin, 1986. La végétation des milieux humides du Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Les Publications du Québec, iii + 39 p. + tableaux et cartes.
- Desrochers, A., S. Haddad, J.-P. L. Savard et S. Calmé, 1996a. Impact de l'exploitation des tourbières sur l'avifaune, p. 37-51 dans Rochefort, L. et F. Quinty (éd.). La restauration des tourbières exploitées : le développement d'une stratégie intégrée au Québec. Rapport remis au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Université Laval, Sainte-Foy, xxxi + 119 p. + annexes.
- Desrochers, A., S. Calmé, J.-P. L. Savard et S. Haddad, 1996b. Les patrons de distribution des oiseaux des tourbières du Québec méridional, p. 51-55 dans Rochefort, L. et F. Quinty (éd.). La restauration des tourbières exploitées : le développement d'une stratégie intégrée au Québec. Rapport remis au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Université Laval, Sainte-Foy, xxxi + 119 p. + annexes.

- Erskine, A.J. 1977. Birds in boreal Canada: communities, densities and adaptations. Canadian Wildlife Service, Ottawa. Report Series n° 41, 73 p.
- Ewert, D. 1982. Birds in isolated bogs in Central Michigan. *American Midland Naturalist* 108(1) : 41-50.
- Fragner, P. et M. Robert 1995. Troglodyte à bec court, p. 762-765 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Gagnon, D. 1995. Étude de l'hydrosystème de la rivière Saint-Joseph à Lanoraie (Québec) : de la tourbière au secteur agricole. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal, 236 p.
- Grandtner, M. M. 1966. La végétation forestière du Québec méridional. Les Presses de l'Université Laval, Sainte-Foy, 216 p.
- Gratton, L. et D. Bouchard 1994. La réserve écologique des Tourbières-de-Lanoraie : cartographie de la végétation, plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et thématiques d'éducation. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Québec, 42 p.
- Harnois, M. et C. Ducharme 1997. À la découverte des oiseaux de Lanaudière. Société d'ornithologie de Lanaudière, Joliette, xiii + 297 p.
- Lamontagne, L., C. Camiré et C. Anseau 1991. La végétation forestière du delta de Lanoraie, Québec. *Can. J. Bot.* 69 : 1839-1852
- MacPherson, J.B. 1967. Raise shorelines and drainage evolution in the Montréal lowland. *Cah. Géogr. Qué.* 23 : 343-360.
- Maisonneuve, C., A. Desrosiers, R. McNicoll et M. Lepage 1996. Évaluation de la diversité faunique des plaines inondables du sud du Québec : avifaune et micromammifères. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec, 102 p.
- Nadeau, C. 1995. Paruline rayée, p. 906-909 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Niemi, G.J. et J.M. Hanowski 1992. Bird Populations, p. 111-129 dans Wright, H.E., Jr., B.A. Coffin et N.E. Aaseng (éd). *The Patterned Peatlands of Minnesota*. University of Minnesota Press, Minneapolis.

- Robert, M. 1989. Les oiseaux menacés du Québec. Association québécoise des groupes d'ornithologues et Environnement Canada, Service canadien de la faune, ix + 109 p.
- Robitaille, J. et M. Lafleur, 1992. L'éducation et la formation relative aux réserves écologiques du Québec : cadre de référence. Québec, ministère de l'Environnement, 58 p. + annexes.
- Savard, J.-P. L. et A. Desrochers, 1996. Diversité faunique dans les tourbières du Québec méridional, p. 82-92 dans Desrosiers, A. (éd.). Atelier petite faune : compte rendu du onzième atelier, tenu à Duchesnay du 3 au 5 décembre 1996. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec, v + 123 p.
- Stockwell, S.S. 1994. Habitat selection and community organization of birds in eight peatlands of Maine. Ph.D. dissertation, University of Maine, ix + 115 p.
- Tremblay, C. et J.-C. Belles-Isles, 1991. Aménagement hydro-électrique d'Eastmain 1. Étude d'impact sur l'environnement. Avant-projet, phase II. Rapport sectoriel n° 15. Faune avienne terrestre. Rapport présenté par le groupe Roche-Boréal à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 43 p.

Annexe 1. Noms français, latins et internationaux des espèces d'oiseaux mentionnées dans le rapport

Nom français	Nom latin	Nom international
Butor d'Amérique	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Butor d'Amérique
Grand Héron	<i>Ardea herodias</i>	Grand Héron
Héron vert	<i>Butorides virescens</i>	Héron vert
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>	Canard branchu
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin
Râle de Caroline	<i>Porzana carolina</i>	Marouette de Caroline
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	Pluvier kildir
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais
Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>	Tourterelle triste
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>	Pic mineur
Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	Pic chevelu
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	Pic flamboyant
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	Moucherolle des aulnes
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>	Moucherolle tchébec
Tyran huppé	<i>Myiarchus crinitus</i>	Tyran huppé
Hirondelle noire	<i>Progne subis</i>	Hirondelle noire
Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>	Hirondelle bicolore
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	Geai bleu
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Corneille d'Amérique
Mésange à tête noire	<i>Parus atricapillus</i>	Mésange à tête noire
Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	Sittelle à poitrine rousse
Sittelle à poitrine blanche	<i>Sitta carolinensis</i>	Sittelle à poitrine blanche
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>	Grimpereau brun
Troglodyte familial	<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodyte familial
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
Troglodyte à bec court	<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyte à bec court
Troglodyte des marais	<i>Cistothorus palustris</i>	Troglodyte des marais
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>	Roitelet à couronne dorée
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	Grive fauve
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	Grive solitaire
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	Grive des bois
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	Merle d'Amérique
Moqueur chat	<i>Dumetella carolinensis</i>	Moqueur chat
Jaseur des cèdres	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Jaseur d'Amérique
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	Viréo aux yeux rouges
Paruline obscure	<i>Vermivora peregrina</i>	Paruline obscure
Paruline à joues grises	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Paruline à joues grises

Nom français	Nom latin	Nom international
Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	Paruline jaune
Paruline à flancs marron	<i>Dendroica pensylvanica</i>	Paruline à flancs marron
Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnaolia</i>	Paruline à tête cendrée
Paruline tigrée	<i>Dendroica tigrina</i>	Paruline tigrée
Paruline bleue à gorge noire	<i>Dendroica caerulescens</i>	Paruline bleue
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	Paruline à croupion jaune
Paruline à gorge orangée	<i>Dendroica fusca</i>	Paruline à gorge orangée
Paruline à couronne rousse	<i>Dendroica palmarum</i>	Paruline à couronne rousse
Paruline rayée	<i>Dendroica striata</i>	Paruline rayée
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>	Paruline noir et blanc
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	Paruline flamboyante
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Paruline couronnée
Paruline des ruisseaux	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Paruline des ruisseaux
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	Paruline masquée
Paruline à calotte noire	<i>Wilsonia pusilla</i>	Paruline à calotte noire
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>	Paruline du Canada
Tangara écarlate	<i>Piranga olivacea</i>	Tangara écarlate
Bruant des plaines	<i>Spizella pallida</i>	Bruant des plaines
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Bruant des prés
Bruant de Le Conte	<i>Ammodramus leconteii</i>	Bruant de Le Conte
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	Bruant chanteur
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	Bruant de Lincoln
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	Bruant des marais
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Bruant à gorge blanche
Goglu	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Goglu des prés
Carouge à épauettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Carouge à épauettes
Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>	Quiscale bronzé
Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>	Vacher à tête brune
Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>	Roselin pourpré
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	Chardonneret jaune

Annexe 2. Fiche de terrain utilisée lors des inventaires des oiseaux et de la végétation

Localité *Lanoraie*
 # Tourbière - Station *Rés.éc. #*
 Observateur *L.R.*
 Date - Heure
 Vent (0-10) Nuages (0-10)

Vég %	A	B	C	D
Lichénique				
Muscinale				
Herbacée				
Éricacée				
2-5 m				
> 5 m				

Act: 1-chante 2-alimentation 3-repos 4-vole
 5-hygiène 6-cri 7-autre
 Nid: 1-chante 2-clarme 3-parade
 4-construction 5-incubation 6-élevage 7-autre
 Per: (naturel) ne rien mettre
 (blocs) B-butte C-creux
 (vacuum) C-canal F-flanc D-dôme
 Veg: L-lichénique Mu-muscinale He-herbacée
 Er-éricacée M*-mélèze E*-épinette P*-pin
 B*-bouleau A*-aune F*-autre feuillu (*=hauteur (m))

ID	#	ESP	NB-SX	ACT	NID	PER	VEG	ID	#	ESP	NB-SX	ACT	NID	PER	VEG
	1							21							
	2							22							
	3							23							
	4							24							
	5							25							
	6							26							
	7							27							
	8							28							
	9							29							
	10							30							
	11							31							
	12							32							
	13							33							
	14							34							
	15							35							
	16							36							
	17							37							
	18							38							
	19							39							
	20							40							

Notes: