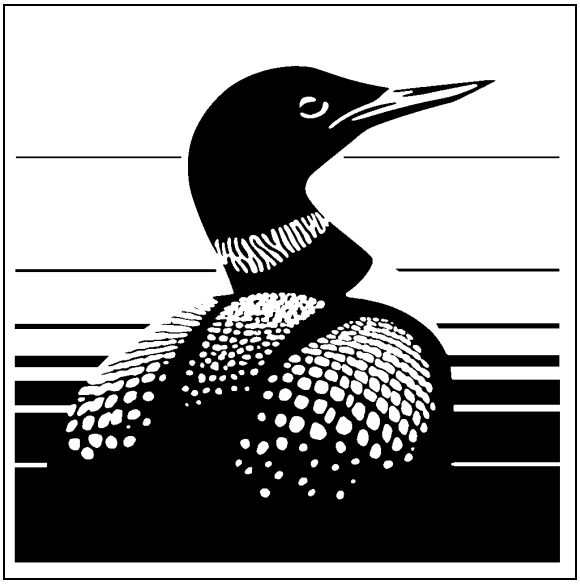
Inventaire du Petit Blongios dans le parc national de Plaisance, été 2005

Benoît Jobin

Région du Québec 2006
Service canadien de la faune
Direction de la conservation de l'environnement



Série de rapports techniques numéro 457

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.**

Ce document est imprimé sur le papier certifié par Éco-Logo™.

Inventaire du Petit Blongios dans le parc national de Plaisance, été 2005

Benoît Jobin [1]

Série de rapports techniques numéro 457
2006

[1] Environnement Canada, Direction de la conservation de l'environnement, Service canadien de la faune, 1141 route de l'Église, C.P. 10100, Sainte-Foy (Québec), G1V 4H5

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2006.
N° de catalogue CW69-5/457F
ISBN 0-662-71736-8

Le présent rapport peut être cité de la façon suivante :

Jobin, B. 2006. Inventaire du Petit Blongios dans le parc national de Plaisance, été 2005. Série de rapports techniques n° 457, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, 40 p. et annexes.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires :

Service canadien de la faune
Région du Québec
1141, route de l'Église, C.P. 10100
Sainte-Foy (Québec), G1V 4H5

Résumé

Le Petit Blongios est une espèce d'oiseau menacée au Canada dont l'habitat de reproduction est principalement les grands marais à quenouilles ainsi que certains marécages arbustifs. Il est connu que le Petit Blongios fréquente les milieux humides du parc national de Plaisance dans la région de l'Outaouais mais la taille de la population nicheuse y est inconnue. Des inventaires spécifiques par points d'écoute et à l'aide de repasses de chants du mâle ont été faits à l'été 2005 afin d'estimer l'abondance des couples nicheurs dans le parc. Les marais de Thurso, aux Rubaniers et de la baie Noire ont été visités à trois reprises en canot ou à pied et une description détaillée de la végétation et des caractéristiques des points d'écoute visités a été faite.

Le Petit Blongios n'a été observé que dans les marais aux Rubaniers et de Thurso et on estime que seulement deux couples étaient présents dans chacun de ces marais. La population nicheuse de Petits Blongios dans le parc national de Plaisance aurait été de moins de 10 couples à l'été 2005. La structure végétale des marais de Thurso et aux Rubaniers est propice au Petit Blongios puisqu'on y retrouve une mosaïque de végétation émergente et de zones d'eau libre typique de l'habitat de reproduction de cette espèce. Toutefois, le potentiel du marais de Thurso pour la nidification du Petit Blongios a été grandement réduit au cours des dernières années puisque le niveau de l'eau a baissé ce qui a favorisé la croissance des plantes aquatiques émergentes qui couvrent maintenant presque entièrement ce marais. Le marécage à Céphalanthe présent dans le marais aux Rubaniers offre toujours un habitat propice au Petit Blongios tandis que les secteurs inventoriés dans la baie Noire ne montraient pas de mosaïque d'eau libre et de végétation émergente ce qui pourrait limiter la présence du Petit Blongios dans les sites visités. Il est recommandé qu'un programme de suivi du Petit Blongios soit instauré dans les marais de Thurso et aux Rubaniers. Aussi, si jugé opportun, il serait souhaitable que des activités de restauration soient mises en place au marais de Thurso afin de rétablir son potentiel comme habitat de nidification du Petit Blongios au niveau qu'il présentait par le passé.

Abstract

The Least Bittern is a designated threatened species in Canada that inhabits large wetlands and shrubby swamps. This species is known to occur in marshes of the parc national de Plaisance in the Outaouais region but the size of the breeding population is unknown. Points count surveys using call-playbacks were conducted by foot and using canoes in the summer of 2005 in 3 marshes: marais de Thurso, marais aux Rubaniers, baie Noire. Vegetation surveys and physical characteristics of the survey sites were also conducted to have a fine description of the habitat.

Least Bitterns were only observed in the marais de Thurso and marais aux Rubaniers and only 2 pairs were likely breeding in each marsh. The total breeding population in the parc national de Plaisance in 2005 is estimated to be less than 10 pairs. Habitat structure and vegetation composition of the marais de Thurso and marais aux Rubaniers would be adequate to the Least Bittern where a mosaic of emergent vegetation and open water areas intermix. However, the suitability of the marais de Thurso for the Least Bittern has decreased in recent years because water levels have dropped which favoured the growth of emergent vegetation which now covers almost entirely the marsh. The buttonbush swamp in the marais aux Rubaniers still offers adequate breeding habitat to the Least Bittern whereas marshes located in the baie Noire would be less suitable because they lack the high-quality emergent vegetation/open water mosaic. A monitoring program should be designed to follow the breeding population of the Least Bittern in the marais de Thurso and marais aux Rubaniers. In addition, restoration activities could be introduced in the marais de Thurso to increase its potential for breeding Least Bittern as it was in the past.

Remerciements

Les inventaires et les déplacements à l'intérieur des limites du parc ont été grandement facilités par l'étroite collaboration de Jean-François Houle, biologiste responsable du service de la conservation et de l'éducation du parc, qui nous a fourni une aide logistique et un enthousiasme de premier niveau. Je le remercie donc grandement pour cet aide ainsi que pour ses commentaires apportés à une version préliminaire de ce rapport. Merci à Claudie Latendresse pour la synthèse et l'analyse des données. Claudie Latendresse et Luc Robillard ont également commenté une version préliminaire de ce rapport et je les en remercie. Merci à Patrick Harbour de Canards Illimités Canada pour m'avoir aimablement fourni des cartes d'habitats et des photos aériennes des sites visités. Merci enfin aux personnes suivantes pour leur aide sur le terrain : Guillaume Tremblay, Alain Baril, Hélène Lévesque, Gilles Falardeau et Danielle Bédard.

Table des matières

Résumé i
Abstract ii
Remerciements iii
Table des matières iv
Liste des tableaux v
Liste des figures vii
Liste des annexes viii

1.0 Introduction 1

2.0 Objectif de l'étude 2

3.0 Sites inventoriés 2

4.0 Méthode 6

5.0 Résultats 11

5.1 Marais aux Rubaniers 12
5.2 Marais de Thurso 17
5.3 Baie Noire 21
5.4 Comparaison de la structure végétale entre les 3 marais 26
5.5 Observations du Petit Blongios 32
5.6 Autres observations d'intérêt 32

6.0 Discussion 33

7.0 Recommandations 36

8.0 Références 38

Liste des tableaux

Tableau 1. Coordonnées géographiques (latitude-longitude, NAD 83) des points d'écoute où les inventaires de Petit Blongios ont été effectués à l'été 2005 dans les marais du parc national de Plaisance 4

Tableau 2. Dates où les inventaires de Petit Blongios ont été effectués à l'été 2005 dans les marais du parc national de Plaisance 5

Tableau 3. Nombre et longueur des transects inventoriés pour la description des points d'écoute 10

Tableau 4. Abondance estimée des espèces d'oiseaux observées dans le marais aux Rubaniers dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 13

Tableau 5. Couvert (%) des espèces végétales dominantes et diversité des groupements végétaux (indices d'hétérogénéité, de diversité de Shannon et de régularité) dans les points d'écoute inventoriés dans le marais aux Rubaniers dans le parc national de Plaisance à l'été 2005 15

Tableau 6. Profondeur d'eau, hauteur de la végétation vivante et morte et densité de la végétation (% de visibilité) par classe de hauteur de 25 cm dans les points d'écoute inventoriés dans le marais aux Rubaniers dans le parc national de Plaisance à l'été 2005 16

Tableau 7. Abondance estimée des espèces d'oiseaux observées dans le marais de Thurso dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 18

Tableau 8. Couvert (%) des espèces végétales dominantes et diversité des groupements végétaux (indices d'hétérogénéité, de diversité de Shannon et de régularité) dans les points d'écoute inventoriés dans le marais de Thurso dans le parc national de Plaisance à l'été 2005 20

Tableau 9. Profondeur d'eau, hauteur de la végétation vivante et morte et densité de la végétation (% de visibilité) par classe de hauteur de 25 cm dans les points d'écoute inventoriés dans le marais de Thurso dans le parc national de Plaisance à l'été 2005 21

Tableau 10. Abondance estimée des espèces d'oiseaux observées dans les marais de la baie Noire dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 22

Tableau 11. Couvert (%) des espèces végétales dominantes et diversité des groupements végétaux (indices d'hétérogénéité, de diversité de Shannon et de régularité) dans les points d'écoute inventoriés dans les marais de la baie Noire dans le parc national de Plaisance à l'été 2005 25

Tableau 12. Profondeur d'eau, hauteur de la végétation vivante et morte et densité de la végétation (% de visibilité) par classe de hauteur de 25 cm dans les points d'écoute inventoriés dans les marais de la baie Noire dans le parc national de Plaisance à l'été 2005 26

Tableau 13. Synthèse des observations de Petit Blongios dans les marais du parc national de Plaisance à l'été 2005 32

Liste des figures

Figure 1. Localisation des sites visités dans le parc national de Plaisance lors des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 3

Figure 2. Localisation des points d'écoute dans les marais du parc national de Plaisance 5

Figure 3. Schématisation de la méthode du recouvrement linéaire (Line-intercept) 8

Figure 4. Schéma montrant les stations d'échantillonnage des descripteurs biotiques et abiotiques à l'intérieur des points d'écoute selon que le point d'écoute consistait en un cercle ou un demi-cercle 11

Figure 5. Exemple d'une tige avec rectangles noir et blanc en alternance pour mesurer l'obstruction latérale de la végétation 11

Figure 6. Groupements végétaux dominants au marais aux Rubaniers, juillet 2005 27

Figure 7. Groupements végétaux dominants au marais de Thurso, juillet 2005 28

Figure 8. Groupements végétaux dominants dans la baie Noire Ouest et la baie Noire Est, juillet 2005 29

Figure 9. Comparaison des indices d'hétérogénéité, de diversité et de régularité (moyenne ± erreur standard) des points visités dans les marais aux Rubaniers, de Thurso et à la baie Noire dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 30

Figure 10. Pourcentage de visibilité (moyenne des points d'écoute) à différentes hauteurs (classes de 25 cm) dans les marais aux Rubaniers (n=10), de Thurso (n=7) et à la baie Noire (n=7), juillet 2005. 31

Liste des annexes

Annexe 1. Exemple d'une feuille de prise de données utilisée lors des inventaires de Petit Blongios au parc National de Plaisance, été 2005.

Annexe 2. Exemple d'une feuille de prise de données utilisée lors de la description des points d'écoute (végétation et données ponctuelles) visités lors des inventaires de Petit Blongios au parc National de Plaisance, été 2005.

Annexe 3. Liste des espèces végétales observées dans les marais aux Rubaniers, de Thurso et de la baie Noire à l'été 2005.

Annexe 4. Photos de *Pectinatella magnifica*, un bryozoaire semblable à celui observé dans la baie Noire.

1.0 Introduction

Le Petit Blongios (*Ixobrychus exilis*) est un oiseau de la famille des Ardéidés qui comprend entre autres les hérons, les butors et les aigrettes. Cette espèce a un corps effilé, avec de longues pattes et un long cou. Les parties inférieures, les côtés de la tête et les côtés du cou du mâle adulte sont chamois, alors que le derrière du cou est marron; le dessus de la tête, le dos et la queue sont noirs; la gorge est blanchâtre et les dessous des ailes sont jaunâtres; le bec jaune a une ligne foncée. La femelle adulte ressemble au mâle, mais le dessus de la tête, le dos et la queue sont marrons; elle a deux lignes de couleur chamois sur le dos; sa gorge et ses parties inférieures sont marquées de brun (Gibbs *et al*. 1992).

L'habitat de reproduction du Petit Blongios est principalement le marais à quenouilles (*Typha* spp.) semi-ouvert où un certain niveau d'eau se maintient durant toute la période de reproduction. Il est également associé à d'autres types de plantes émergentes telles les scirpes (*Scirpus* spp.), le Butome à ombelle (*Butomus umbellatus*), le Roseau commun (*Phragmites australis*) et les carex (*Carex* spp.). Il fréquente aussi les marécages arbustifs où se retrouvent des espèces telles le Céphalanthe occidental (*Cephalanthus occidentalis*) et les saules (*Salix* spp.). On le retrouve généralement dans des marais de grande superficie (>5 ha) qui présentent une mosaïque diversifiée de plantes émergentes et de zones d'eau libre. Son nid est construit de préférence dans des bosquets de végétation morte de l'année précédente au-dessus de l'eau et à proximité des zones d'eau libre (Sandilands et Campbell 1987; Gibbs *et al*. 1992; Bogner et Baldassarre 2002).

Le facteur le plus important dans le déclin des populations de Petits Blongios est la perte d'habitat due à l'assèchement anthropique et à la destruction des marais et marécages. La succession naturelle qui même à l'assèchement des milieux humides est aussi une cause de la perte d'habitat. Les perturbations causées par les humains au cours de la nidification, la pollution, les espèces végétales envahissantes et l'envasement sont tous des facteurs qui auraient contribué au déclin de l'espèce (Sandilands et Campbell 1987).

Au Québec, on estimait jusqu'à depuis peu que la population nicheuse était inférieure à 100 couples (Létourneau 2002) mais les inventaires des dernières années laissent croire qu'elle serait plus importante (Jobin et Robillard 2005). La grande majorité des mentions proviennent des régions situées le long de la rivière des Outaouais et du fleuve Saint-Laurent, en amont de Québec, et au sud du fleuve jusqu'aux environs du lac Saint-Pierre (Fragnier 1995). Le Petit Blongios est une espèce d'oiseau désignée menacée au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, et est protégé par la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*.

2.0 Objectif de l'étude

Il est connu que le Petit Blongios fréquente les milieux humides du parc national de Plaisance dans la région de l'Outaouais (Chabot et St-Hilaire 1996) mais la taille de la population nicheuse y est inconnue. On estime toutefois qu'il y aurait environ 20 couples nicheurs dans les milieux humides bordant la rivière des Outaouais entre les municipalités de Gatineau et de Papineauville (Chabot et St-Hilaire 1996). Des inventaires spécifiques ont donc été entrepris à l'été 2005 dans ce parc afin d'y mettre à jour nos connaissances sur la présence du Petit Blongios et d'y estimer l'abondance des couples nicheurs.

3.0 Sites inventoriés

Les marais ont été ciblés en fonction de leur potentiel d'héberger des Petits Blongios et de façon à visiter des habitats distincts (figure 1) :

- Marais aux Rubaniers
- Marais de Thurso (baie Perras)
- Baie Noire Ouest, baie Noire Est et presqu'île des Legault

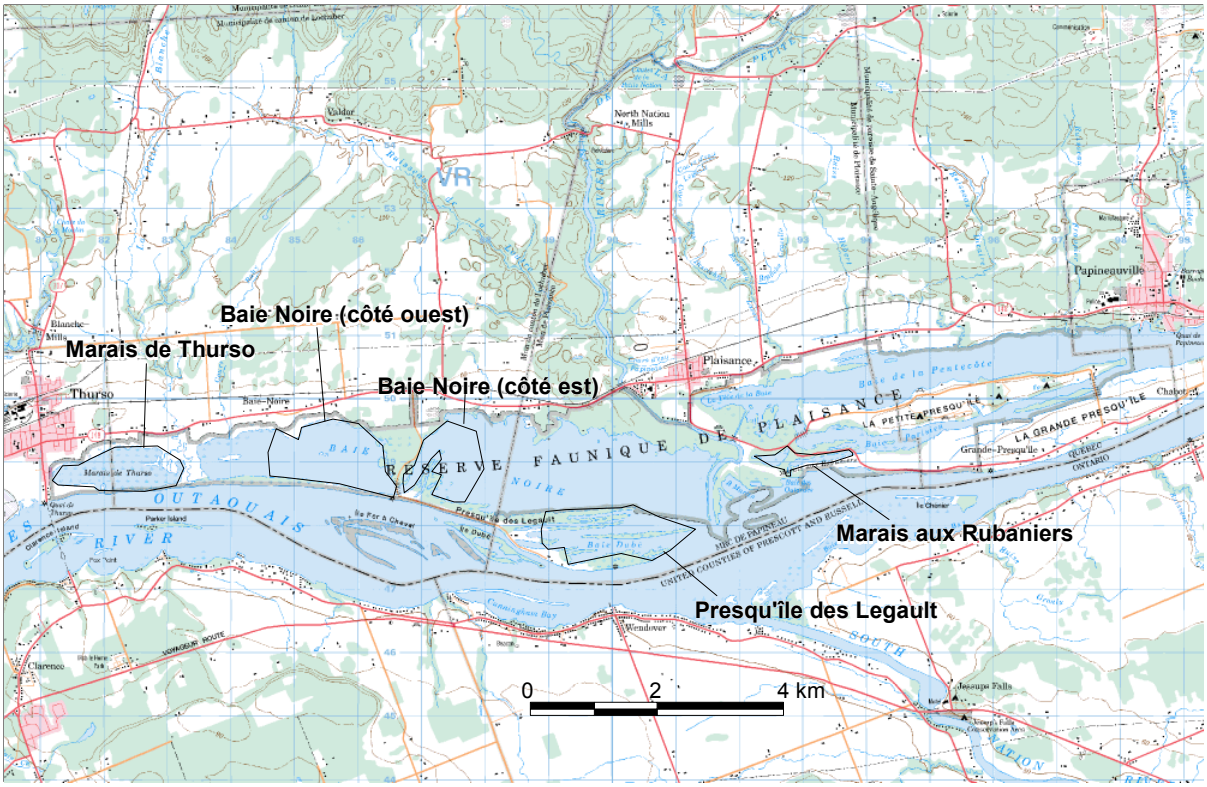


Figure 1. Localisation des sites visités dans le parc national de Plaisance lors des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005.

Le marais aux Rubaniers, créé en 1975, est un marais dont le niveau d'eau est contrôlé mais où la végétation émergente est principalement dominée par des arbustes dont le Céphalanthe occidental. Le marais de Thurso est un marais artificiel aussi créé en 1975. Son niveau d'eau était auparavant contrôlé, mais la rupture de l'une des digues au cours des années subséquentes a rendu les structures de contrôle inefficaces. La digue a été reconstruite en 2004 et des ponceaux ont été installés pour qu'il y ait des échanges avec la rivière des Outaouais principalement au printemps, mais le niveau d'eau n'est plus systématiquement contrôlé. Les espèces émergentes dominantes dans ce marais sont les quenouilles (*Typha angustifolia* et *T. latifolia*), le Butome à ombelle, le Rubanier à gros fruits (*Sparganium eurycarpum*) et le Riz sauvage (*Zizania aquatica*). Les marais présents dans la baie Noire et autour de la presqu'île des Legault sont sujets à des variations du niveau d'eau qui suivent celles de la rivière des Outaouais avec laquelle ils sont en contact. La végétation émergente de ces marais est dominée par les quenouilles. D'autres milieux humides présents dans le parc n'ont pas été retenus en raison de leur

faible potentiel attribuable à leur composition végétale ou à leur faible superficie (ex. marécages arbustifs à Céphalanthe occidental dans la presqu'île des Legault, marais de la Zizanie, marais des baies Parisien et de la Pentecôte, certains secteurs de la baie Noire).

Le nombre de points d'écoute dans chacun des sites était : 10 au marais aux Rubaniers (dont un point dans la baie Parisien en marge du marais aux Rubaniers), 14 au marais de Thurso, 4 dans la baie Noire Est, 3 dans la baie Noire Ouest et 2 à la presqu'île des Legault (tableau 1, figure 2). Le tableau 2 indique les dates où les inventaires d'oiseaux ont eu lieu.

Tableau 1. Coordonnées géographiques (latitude-longitude, NAD 83) des points d'écoute où les inventaires de Petit Blongios ont été effectués à l'été 2005 dans les marais du parc national de Plaisance.

Marais	Point	Latitude	Longitude	Marais	Point	Latitude	Longitude
Rubaniers	R01	45,595437	-75,080220	Baie Noire/Legault	L01	45,583776	-75,136315
Rubaniers	R02	45,594696	-75,083464	Baie Noire/Legault	L02	45,583995	-75,133406
Rubaniers	R03	45,595656	-75,084747	Baie Noire/Legault	L03	45,594869	-75,164855
Rubaniers	R04	45,594791	-75,086698	Baie Noire/Legault	L04	45,595871	-75,162168
Rubaniers	R05	45,594949	-75,089317	Baie Noire/Legault	L05	45,590477	-75,163434
Rubaniers	R06	45,593925	-75,092208	Baie Noire/Legault	L06	45,589455	-75,160366
Rubaniers	R07	45,594134	-75,095291	Baie Noire/Legault	L07	45,593643	-75,183061
Rubaniers	R08	45,594884	-75,098223	Baie Noire/Legault	L08	45,594574	-75,185957
Rubaniers	R09	45,596064	-75,093569	Baie Noire/Legault	L09	45,595796	-75,186722
Rubaniers	R10	45,596588	-75,090299				
Thurso	T01	45,591079	-75,230489				
Thurso	T02	45,591254	-75,227233				
Thurso	T03	45,591385	-75,223780				
Thurso	T04	45,591812	-75,220780				
Thurso	T05	45,592435	-75,217830				
Thurso	T06	45,594023	-75,221000				
Thurso	T07	45,596012	-75,220430				
Thurso	T08	45,593758	-75,224536				
Thurso	T09	45,595794	-75,226131				
Thurso	T10	45,595191	-75,229125				
Thurso	T11	45,593220	-75,228759				
Thurso	T12	45,593343	-75,231794				
Thurso	T13	45,592229	-75,233376				
Thurso	T14	45,591721	-75,236784				

Tableau 2. Dates où les inventaires de Petit Blongios ont été effectués à l'été 2005 dans les marais du parc national de Plaisance.

Site	Inventaire 1	Inventaire 2	Inventaire 3
Marais aux Rubaniers	27 mai	4 juin	16 juin
Marais de Thurso	25 mai	3 juin	18 juin
Baie Noire Est	26 mai	5 juin	17 juin
Baie Noire Ouest		5 juin	17 juin
Presqu'île des Legault	26 mai		

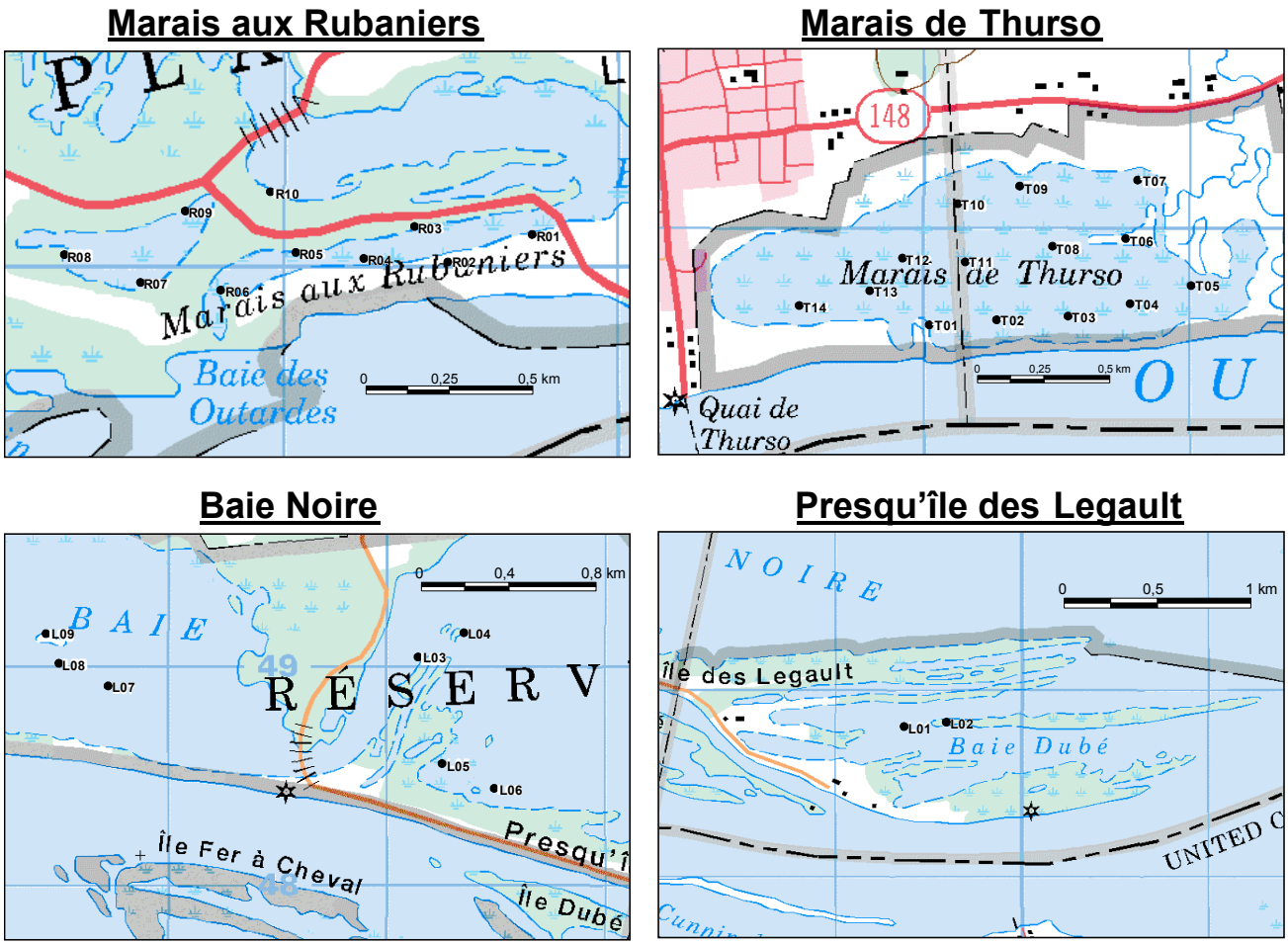


Figure 2. Localisation des points d'écoute dans les marais du parc national de Plaisance.

Les deux points d'écoute positionnés à la presqu'île des Legault (L01 et L02) ont été abandonnés lors du 2ème inventaire car le niveau d'eau avait grandement baissé, réduisant de beaucoup le potentiel du site. L'abandon de ces points a alors été compensé par le positionnement de trois points dans la baie Noire Ouest (L07; L08; L09), même si ces sites n'offraient qu'un faible potentiel pour le Petit Blongios en raison de leur structure végétale peu propice à cette espèce (absence d'une mosaïque d'eau libre et de végétation émergente, densité élevée de quenouilles avec peu d'eau libre).

4.0 Méthode

Un protocole d'inventaire spécifique au Petit Blongios a été développé par l'Équipe nationale de rétablissement du Petit Blongios et a été testé dans plusieurs sites à l'été 2005 (McConnell 2005). Brièvement, la méthode utilisée consiste à inventorier les oiseaux dans des points d'écoute localisés dans les habitats potentiels en augmentant la probabilité de détection des oiseaux au moyen de l'appel (repasse des chants du mâle) (Swift *et al.* 1988; Gibbs et Melvin 1993; Bogner 2001).

Une visite des sites a été effectuée avant les inventaires (17, 18 et 23 mai) afin de localiser les accès et de positionner les points d'écoute. Ces derniers ont été positionnés le long de transects de façon systématique dans les habitats, étaient distants de 250 m, ont été marqués à l'aide de rubans marqueurs (qui ont été enlevés à la fin de la saison) et leurs coordonnées ont été notées avec un GPS. Les points d'écoute avaient un rayon de 100 m et leur durée était de 13 minutes : 4 minutes d'écoute passive, 5 minutes d'appel, 4 minutes d'écoute passive. La période d'appel consiste en une boucle où s'alternent des séquences de 15 secondes de chants et 15 secondes de silence. Le chant utilisé était le chant fait par le mâle en période de reproduction (*coo-coo-coo*). La détection visuelle et/ou auditive des espèces prioritaires identifiées dans le protocole national d'inventaire du Petit Blongios (BUAM : Butor d'Amérique [*Botaurus lentiginosus*], GRBB : Grèbe à bec bigarré [*Podilymbus podiceps*], MACA : Marouette de Caroline [*Porzana carolina*], PEBL : Petit Blongios, RAEL : Râle élégant [*Rallus elegans*], RAJA : Râle jaune [*Coturnicops noveboracensis*], RAVI : Râle de Virginie [*Rallus limicola*]) était notée à

chaque minute (annexe 1). Les appels ont été diffusés au moyen d'un lecteur MP3 (Egoman Technology Corp.) et de haut-parleurs portatifs (Sony SRS-T57).

Les inventaires ont été faits entre le 25 mai et le 18 juin (tableau 2), tôt le matin entre 5:00 et 10:30, période où l'activité de chant est maximale, et dans des conditions météo favorables (en évitant les périodes de vents forts et de pluies intenses). Puisqu'il est connu que les mâles vocalisent plus activement durant les quelques jours qui précèdent et suivent l'initiation des nids et que cette période s'étend sur quelques semaines (Bogner 2001), les inventaires à un même site étaient espacés d'environ 10 jours afin de détecter le maximum de mâles. Les points ont été visités à pied ou en canot selon leur accessibilité et le type de milieu inventorié.

La distance des oiseaux entendus et/ou vus était notée ou estimée relativement à la position des observateurs. Les oiseaux observés entre les points d'écoute durant les déplacements étaient aussi notés. Nous avons distingué autant que possible les mâles des femelles. Les observations de Petits Blongios ont été intégrées au Centre de données du patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et à la Base de données des oiseaux menacés du Québec (SOS-POP). À la fin de chacune des journées d'inventaires, un bilan de toutes les espèces d'oiseaux observées a été réalisé.

Des descripteurs biotiques et abiotiques ont été mesurés à chaque point d'écoute du 11 au 14 juillet 2005 afin de décrire la structure physique et les communautés végétales des points d'écoute permettant ainsi d'étudier les facteurs qui régissent la sélection fine de l'habitat de nidification du Petit Blongios. La méthode du recouvrement linéaire (Line-intercept) a été utilisée pour décrire les groupements végétaux présents dans les points d'écoute le long de transects débutant au centre du point d'échantillonnage (Bonham 1989; Chapman et al. 2004). La méthode consiste à noter les groupements végétaux, zones d'eau libre et zones dénudées le long d'un transect d'environ 50 cm de largeur et à noter les transitions où l'élément dominant (groupement végétal, eau libre, etc.) change (ex. : 0-4 m : Typha; 4-5 m : eau libre; 5-12 m : Rubanier; etc.) (figure 3; annexe 2). Pour être notés distinctivement, les groupements végétaux, eau libre etc. devaient s'étendre sur

plus de 50 cm de transect.

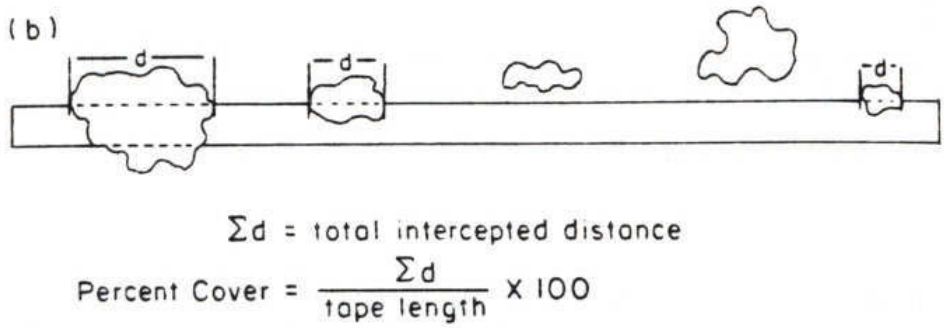


Figure 3. Schématisation de la méthode du recouvrement linéaire (Line-intercept) (extrait de Bonham 1989)

En plus de l'espèce dominante, les espèces co-dominantes ont aussi été notées le long des transects. Cette méthode permet de mesurer la couverture de chaque groupement en calculant la proportion couverte par groupement relativement à la longueur totale inventoriée dans un point d'écoute. Elle permet également de mesurer l'hétérogénéité des groupements en calculant le nombre de transitions observé relativement au nombre maximal de transitions qu'il est possible de retrouver pour un point donné. Ainsi, pour un transect de 25 m de long, le nombre maximal de transitions est de 50, donc un maximum de 150 transitions si 3 transects de 25 m sont échantillonnés dans un point. Cet indice d'hétérogénéité a été calculé en tenant compte des changements des espèces dominantes ainsi que des espèces regroupées en grandes classes (herbacée, ligneux, eau libre, sol nu). Enfin, l'indice de diversité de Shannon (H') et l'indice de régularité (J') (Zar 1984) ont aussi été calculés avec les données de couverture végétale permettant de savoir si certaines espèces dominent la strate herbacée de chacun des point d'écoute.

$$\text{Indice de Shannon (H')} = \frac{n * \log n - \sum f_i \log f_i}{n}$$

où n est la superficie totale inventoriée et f_i est la superficie totale de chaque espèce i.

$$\text{Indice de régularité (J')} = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

où H'_{max} = log (nb d'espèces).

Des variables ont été mesurées à plusieurs stations ponctuelles le long des transects soit au centre, à 12,5 m, 25 m, 37,5 m et 50 m du centre du point (figure 4; annexe 2). Ces variables sont : profondeur d'eau, hauteur de la végétation vivante, hauteur de la végétation morte, espèce végétale dominante (quenouilles, butome, scirpe, etc.), présence (et espèce) de végétation flottante et submergée. À chacune de ces stations, des mesures de l'obstruction visuelle de la végétation (une mesure de la densité de la végétation) ont été prises au moyen d'une tige graduée de 2 m de hauteur et de 4,5 cm de largeur présentant une séquence alternée de rectangles noir et blanc de 25 cm de longueur (voir figure 5). La tige demeure fixe à la station ponctuelle (0 m; 12,5 m; 25 m; 37,5 m; 50 m) et l'observateur placé à 5 m de la tige note un indice de visibilité pour chacun des rectangles allant de 1 à 5 (1: 1-20% visible; 2: 21-40% visible; 3: 41-60% visible; 4: 61-80% visible; 5: 81-99% visible). On indique aussi si le rectangle est entièrement caché (indice=0) ou entièrement visible (indice=100). L'observateur prend ces mesures des deux côtés, soit 5 m de part et d'autre de la station le long du transect (ex. à 7,5 m et 17,5 m pour la station située à 12,5 m; à 20 m et 30 m pour la station située à 25 m; etc.). Cette méthode est une modification des méthodes du « coverboard » ou de la règle de Robel (Robel et al. 1970). Pour l'analyse des données, la moyenne des mesures prises des deux côtés de la tige est d'abord calculée pour chaque rectangle, puis la moyenne des mesures prises à chaque station ponctuelle (profondeur d'eau, hauteur de la végétation, obstruction visuelle par rectangle) a ensuite été calculée pour chaque point.

Un schéma montrant les groupements végétaux, l'eau libre et les autres caractéristiques des points d'écoute a aussi été fait pour chaque point d'écoute à la fin de la prise des mesures le long des transects.

La longueur des transects devait être de 50 m mais cette longueur a été réduite à 25 m à plusieurs points en raison de la difficulté à se déplacer à l'intérieur même des points d'écoute (en canot ou à pied) qui augmentait considérablement le temps de déplacement et l'efficacité des relevés (tableau 3). Le nombre de transects à l'intérieur de chaque point variait aussi en fonction de la forme du point d'écoute (cercle ou demi-cercle). Un

transect était déployé en direction de chacun des 4 points cardinaux si le point était situé dans le marais alors que 3 transects étaient échantillonnés si le point était situé en rive; les transects étaient alors équidistants de 45 degrés dans le demi-cercle inventorié (figure 4).

Tableau 3. Nombre et longueur des transects inventoriés pour la description des points d'écoute.

		Transects	
Marais	Point	Nombre	Longueur (m)
Rubanier	R01	3	25
Rubanier	R02	3	25
Rubanier	R03	3	25
Rubanier	R04	4	25
Rubanier	R05	3	25
Rubanier	R06	3	25
Rubanier	R07	4	25
Rubanier	R08	3	25
Rubanier	R09	3	25
Rubanier	R10	4	25
Thurso	T02	4	25
Thurso	T03	4	25
Thurso	T04	4	25
Thurso	T10	2	25
Thurso	T11	4	25
Thurso	T12	4	25
Thurso	T13	4	25
Baie Noire	L03	4	50
Baie Noire	L04	4	50
Baie Noire	L05	4	50
Baie Noire	L06	4	50
Baie Noire	L07	4	25
Baie Noire	L08	3	25
Baie Noire	L09	4	25

Enfin, la couverture des groupements végétaux dominants des marais a été tracée sur des photos aériennes imprimées après l'inventaire de la végétation en marchant le long des rives et en visionnant les marais à partir de différents points de vue (tour d'observation, route 148). Les limites des groupements tracés sont très approximatives est servent uniquement à présenter une vue d'ensemble des principaux groupements végétaux présents en juillet 2005.

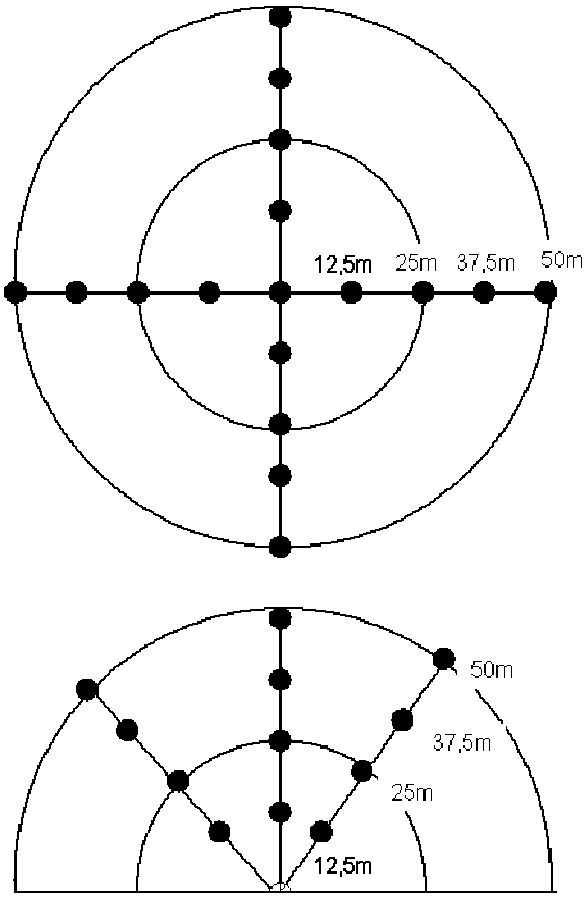


Figure 4. Schéma montrant les stations d'échantillonnage des descripteurs biotiques et abiotiques à l'intérieur des points d'écoute selon que le point d'écoute consistait en un cercle ou un demi-cercle.

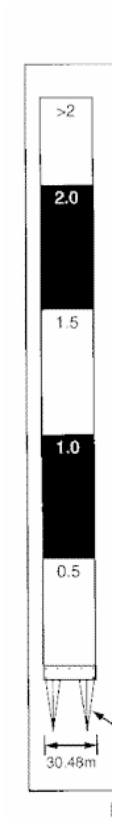


Figure 5. Exemple d'une tige avec rectangles noir et blanc en alternance pour mesurer l'obstruction latérale de la végétation.

5.0 Résultats

Un total de 92 espèces d'oiseaux ont été inventoriées lors des inventaires de Petit Blongios et des inventaires de végétation au cours de l'été 2005 dans les marais de Thurso, aux Rubaniers et de la baie Noire. Les oiseaux notés étaient ceux observés autant dans les marais que dans les milieux adjacents (forêt, friche). Les sections suivantes présentent les résultats pour chacun des marais.

5.1 Marais aux Rubaniers

Tous les points ont été visités à pied. Les points R01 à R06 étaient localisés dans le marais situé du côté est entre la rivière des Outaouais et le chemin de la Grande-Presqu'île et qui est un prolongement de la baie Parisien; les points R07 à R09 étaient dans l'étang du côté ouest alors qu'un point (R10) était situé à l'extrémité ouest de la baie Parisien au nord du chemin de la Grande-Presqu'île (figure 2). Les points couvraient généralement un demi-cercle car ils étaient situés sur la berge du marais. Des Petits Blongios ont été observés dans le marécage à Céphalanthe occidental dans l'étang ouest seulement : deux mâles ont été entendus le 27 mai aux points R07 et R09, une femelle fut observée le 4 juin au point R09 et un mâle a été observé les 12 et 13 juillet encore au point R09 lors de l'inventaire de la végétation. Un total de 69 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans le marais aux Rubaniers au cours des différentes visites (tableau 4). Plusieurs espèces d'intérêt associées aux milieux humides ont été observées dont le Butor d'Amérique, le Grèbe à bec bigarré, la Marouette de Caroline, le Râle de Virginie, le Héron vert (*Butorides virescens*) et la Bécassine de Wilson (*Gallinago delicata*). À noter aussi les nombreuses espèces de parulines, viréos et pics observées dans les milieux boisés bordant le marais aux Rubaniers.

Les points inventoriés dans le marais aux Rubaniers affichaient pour la plupart une mosaïque d'espèces dominantes herbacées et ligneuses ainsi que des zones d'eau libre (tableau 5). De fait, 6 des 10 points avaient une couverture en eau libre supérieure à 50%. Les espèces herbacées dominantes étaient *Typha* sp. (*T. angustifolia* et *T. latifolia), Sagittaria latifolia*, *Butomus umbellatus* et *Carex* sp. alors que *Cephalanthus occidentalis* était l'espèce ligneuse dominante à 6 des 10 points. C'est au point R07 qu'on observait une hétérogénéité maximale des espèces et des grandes classes (indices=0,16) alors que la plus grande diversité était observée au point R06 (H'=0,73). La liste des espèces végétales observées dans le marais aux Rubaniers à l'été 2005 se trouve à l'annexe 3. À noter que cette liste n'est pas exhaustive et inclut principalement les espèces dominantes.

Tableau 4. Abondance estimée des espèces d'oiseaux observées dans le marais aux Rubaniers dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 (24 mai : météo défavorable; 27 mai : inventaire 1; 4 juin : inventaire 2; 16 juin : inventaire 3; 12 et 13 juillet : inventaire de la végétation).

Nom français	Nom latin	24 mai	27 mai	4 juin	16 juin	12 juillet	13 juillet
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	0	0	0	0	0	1
Bécasse d'Amérique	*Scolopax minor*	0	0	0	0	1	0
Bécassine de Wilson	*Gallinago delicata*	2	4	8	7	0	2
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	0	10	100	0	0	0
Bruant à gorge blanche	*Zonotrichia albicollis*	0	0	2	1	0	0
Bruant chanteur	*Melospiza melodia*	20	6	1	4	0	6
Bruant des marais	*Melospiza georgiana*	6	20	15	20	6	6
Bruant des prés	*Passerculus sandwichensis*	2	10	10	0	0	0
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	0	0	0	0	0	1
Buse à queue rousse	*Buteo jamaicensis*	1	0	0	0	0	0
Butor d'Amérique	*Botaurus lentiginosus*	1	2	3	3	0	1
Canard branchu	*Aix sponsa*	15	10	15	30	3	2
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	8	4	30	4	0	0
Cardinal à poitrine rose	*Pheucticus ludovicianus*	0	1	0	0	0	0
Carouge à épaulettes	*Agelaius phoeniceus*	100	150	100	150	15	20
Chardonneret jaune	*Carduelis tristis*	10	6	4	3	2	4
Chevalier grivelé	*Actitis macularia*	0	0	0	0	1	0
Colibri à gorge rubis	*Archilochus colubris*	1	1	1	0	0	0
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhynchos*	1	2	1	2	0	0
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	4	0	2	0	0	1
Geai bleu	*Cyanocitta cristata*	0	0	4	3	0	0
Goéland à bec cerclé	*Larus delawarensis*	0	0	0	0	1	1
Goglu des prés	*Dolichonyx oryzivorus*	2	0	0	0	0	0
Grand Héron	*Ardea herodias*	0	3	1	4	1	0
Grèbe à bec bigarré	*Podilymbus podiceps*	0	1	2	0	1	1
Grive fauve	*Catharus fuscescens*	0	1	4	8	1	8
Guifette noire	*Chlidonias niger*	4	0	0	3	0	0
Héron vert	*Butorides virescens*	1	3	2	3	2	2
Hirondelle bicolore	*Tachycineta bicolor*	40	10	6	20	0	0
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	5	0	0	0	0	0
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	5	0	0	1	0	0
Jaseur d'Amérique	*Bombycilla cedrorum*	0	0	8	5	0	2
Marouette de Caroline	*Porzana carolina*	0	0	0	0	1	1
Martin-pêcheur d'Amérique	*Ceryle alcyon*	2	1	2	1	0	1
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*	10	4	10	10	1	3
Mésange à tête noire	*Parus atricapillus*	2	1	1	1	2	4
Moqueur chat	*Dumetella carolinensis*	1	2	1	1	1	4
Moucherolle des saules	*Empidonax traillii*	1	4	5	4	1	2
Moucherolle phébi	*Sayornis phoebe*	1	0	0	1	0	1
Moucherolle tchébec	*Empidonax minimus*	2	4	2	3	0	0
Oriole de Baltimore	*Icterus galbula*	20	20	15	30	0	1

Tableau 4. (suite)

Nom français	Nom latin	24 mai	27 mai	4 juin	16 juin	12 juillet	13 juillet
Paruline à flancs marron	*Dendroica pensylvanica*	4	0	0	0	0	0
Paruline à joues grises	*Vermivora ruficapilla*	2	1	0	0	0	0
Paruline couronnée	*Seiurus aurocapillus*	0	1	1	0	0	0
Paruline des ruisseaux	*Seiurus noveboracensis*	1	1	0	1	0	0
Paruline flamboyante	*Setophaga ruticilla*	1	4	4	15	0	0
Paruline jaune	*Dendroica petechia*	20	40	40	32	1	8
Paruline masquée	*Geothlypis trichas*	10	6	10	5	1	3
Paruline rayée	*Dendroica striata*	2	10	0	0	0	0
Petit Blongios	*Ixobrychus exilis*	0	2	1	0	1	1
Petit Chevalier	*Tringa flavipes*	2	0	0	0	0	0
Pic chevelu	*Picoides villosus*	1	1	0	1	0	0
Pic flamboyant	*Colaptes auratus*	2	0	2	5	1	2
Pic maculé	*Sphyrapicus varius*	1	6	2	5	0	1
Pic mineur	*Picoides pubescens*	2	1	1	2	1	1
Pioui de l'Est	*Contopus virens*	0	0	2	4	1	2
Quiscale bronzé	*Quiscalus quiscula*	30	30	30	50	2	4
Râle de Virginie	*Rallus limicola*	1	3	0	7	2	4
Sarcelle à ailes bleues	*Anas discors*	4	2	10	2	0	0
Sittelle à poitrine blanche	*Sitta carolinensis*	1	0	0	1	1	0
Tourterelle triste	*Zenaida macroura*	2	6	5	2	0	2
Troglodyte des marais	*Cistothorus palustris*	4	4	1	0	1	1
Troglodyte familier	*Troglodytes aedon*	0	0	0	2	2	0
Tyran huppé	*Myiarchus crinitus*	2	2	10	3	0	0
Tyran tritri	*Tyrannus tyrannus*	2	20	10	4	1	6
Urubu à tête rouge	*Cathartes aura*	1	1	0	0	0	0
Vacher à tête brune	*Molothrus ater*	2	2	2	2	0	0
Viréo aux yeux rouges	*Vireo olivaceus*	0	0	4	0	1	0
Viréo mélodieux	*Vireo gilvus*	6	10	25	25	4	10
Nb individus		370	433	515	490	60	120
Nb d'espèces		50	46	46	45	30	36

Tableau 5. Couvert (%) des espèces végétales dominantes et diversité des groupements végétaux (indices d'hétérogénéité, de diversité de Shannon et de régularité) dans les points d'écoute inventoriés dans le marais aux Rubaniers dans le parc national de Plaisance à l'été 2005.

		Points d'écoute											Écart-
Groupe	Espèce/Groupement	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	Moy.	type
Herbacée		61,2	70,9	5,1	17,4	37,1	54,8	28,7	6,1	0,0	78,7	36,0	29,0
	Butomus umbellatus	0,0	0,0	2,1	17,4	3,3	7,2	0,0	0,0	0,0	5,3	3,5	5,5
	Calla palustris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0
	Carex sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	23,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	8,3
	Eleocharis sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,1	0,4
	Lythrum salicaria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	5,5
	Osmunda regalis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
	Pontederia cordata	2,4	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,9	1,4
	Sagittaria latifolia	0,0	65,1	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	6,8	20,5
	Scirpus sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	5,3	0,0	0,0	0,8	1,8
	Sparganium sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9
	Thelypteris palustris	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,4
	Typha sp.	58,8	5,9	0,0	0,0	8,8	4,7	21,7	0,0	0,0	68,7	16,9	25,7
Ligneux		0,0	0,0	15,2	11,9	9,3	11,3	13,5	10,4	44,3	4,2	12,0	12,5
	Alnus rugosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,2	0,2	0,5
	Cephalanthus occidentalis	0,0	0,0	15,2	11,9	9,3	11,3	13,5	1,7	44,3	0,0	10,7	13,3
	Ilex verticillata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	0,0	0,0	0,8	2,4
	Boisé	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,3	0,9
Sol nu		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,3	0,8
Eau libre		38,8	29,1	79,7	70,7	53,6	33,9	57,8	80,8	55,7	17,1	51,7	21,7
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Indice d'hétérogénéité (espèces)		0,15	0,15	0,10	0,07	0,15	0,15	0,16	0,10	0,06	0,09	0,12	0,04
Indice d'hétérogénéité (classes)		0,15	0,15	0,10	0,07	0,15	0,12	0,16	0,10	0,06	0,08	0,11	0,04
Indice de Shannon (H')		0,33	0,35	0,28	0,35	0,63	0,73	0,51	0,34	0,30	0,45	0,43	0,15
Indice de régularité (J')		0,70	0,73	0,47	0,73	0,74	0,86	0,66	0,40	0,99	0,54	0,68	0,18

La profondeur d'eau variait grandement entre les points passant de moins de 20 cm aux points R06 et R10, situés aux limites ouest de la baie Parisien, à environ 100 cm aux points R03 et R04 situés dans le marais du côté est coupé par une digue en son centre (au point R04) (tableau 6). Il y avait peu de végétation aux points R03, R04 et R08 tel que démontré par les faibles hauteurs de végétation mesurées, la faible obstruction visuelle procurée par la végétation (% visibilité élevé) et la dominance des zones d'eau libre.

Tableau 6. Profondeur d'eau, hauteur de la végétation vivante et morte et densité de la végétation (% de visibilité) par classe de hauteur de 25 cm dans les points d'écoute inventoriés dans le marais aux Rubaniers dans le parc national de Plaisance à l'été 2005.

	Points d'écoute											Écart-
Variable	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	Moy.	type
Profondeur d'eau (cm)	85,0	39,3	93,3	104,3	35,0	10,0	54,4	50,7	38,3	18,3	52,9	31,7
Haut. végét. vivante (cm)	136,7	112,1	21,7	55,7	92,5	72,9	120,6	10,0	106,7	146,7	87,5	46,6
Haut. végét. morte (cm)	60,0	21,4	0,0	0,0	16,7	8,6	41,1	0,0	0,0	55,6	20,3	23,7
% visibilité												
175-200 cm	76,7	85,0	94,2	88,8	96,7	100,0	76,7	87,1	96,7	51,7	85,3	14,3
150-175 cm	69,2	84,3	91,7	88,8	95,0	97,9	77,8	87,1	94,2	50,0	83,6	14,6
125-150 cm	52,5	84,3	84,2	88,8	90,8	96,4	71,7	86,4	85,0	38,9	77,9	18,4
100-125 cm	43,3	77,1	83,3	88,8	80,0	89,3	61,1	86,4	61,7	31,1	70,2	20,3
75-100 cm	36,7	64,3	82,5	88,8	70,0	84,3	56,1	84,3	50,8	30,6	64,8	20,8
50-75 cm	31,7	44,3	82,5	86,3	41,7	63,6	44,4	87,1	40,8	23,3	54,6	23,5
25-50 cm	27,5	17,9	79,2	55,0	27,5	41,4	30,6	85,7	29,2	22,8	41,7	23,9
0-25 cm	20,0	4,3	65,0	28,8	15,0	20,7	15,6	77,9	25,0	14,4	28,7	23,7

Des Petits Blongios ont été observés aux points R07 et R09. Ce dernier point est le seul qui était dominé par des arbustes (Céphalanthe) et où aucune espèce herbacée n'était dominante le long des transects. Le point R07 montrait de son côté une belle mosaïque où s'alternaient les trouées d'eau libre et les bosquets de quenouilles et de Céphalanthe; il s'agit du point où l'hétérogénéité des groupements était maximale.

5.2 Marais de Thurso

Tous les points ont été visités en canot sauf les points T01 et T14 visités à pied (figure 2). Les plantes émergentes étaient pratiquement absentes à la fin du mois de mai alors qu'elles occupaient presque toutes la surface du marais à la fin-juin, principalement dû à la forte croissance du Butome à ombelle, du Rubanier à gros fruits et du Riz sauvage. Les déplacements en canot étaient donc très ardus lors des deux derniers inventaires en raison de l'obstruction causée par la végétation et parce que le niveau de l'eau avait baissé. Une femelle Petit Blongios a été observée en vol le 3 juin au point T02, une autre a été vue au point T13 le 18 juin et un mâle vu au même point le 12 juillet. Un total de 64 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans le marais de Thurso au cours des différentes visites (tableau 7). Les espèces typiques des milieux humides étaient très présentes dans le marais de Thurso dont les Guifettes noires (*Chlidonias niger*) qui nichaient dans ce marais, les Râle de Virginie, Marouette de Caroline, Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*), Grèbe à bec bigarré, Héron vert, et Butor d'Amérique. Il était difficile de distinguer les cris de la Gallinule poule-d'eau de ceux de la Foulque d'Amérique (*Fulica americana*); il est donc possible que cette dernière espèce ait été présente dans le marais de Thurso sans pour autant qu'elle ait été notée.

Parce que les déplacements étaient très difficiles dans le marais de Thurso à la mi-juillet, plusieurs points étaient inaccessibles en canot comme à pied. C'est pourquoi seulement 7 des 14 points ont été décrits quantitativement, soit ceux où il y avait suffisamment d'eau pour se déplacer en canot. La description de la végétation du marais de Thurso est donc biaisée en faveur des secteurs situés au centre et au sud-est du marais alors que les secteurs situés en périphérie n'ont pas été visités. Malgré ceci, seulement 2 des 7 points montraient une couverture en eau libre supérieure à 50% (tableau 8). Les espèces végétales dominantes étaient *Typha* sp. (*T. angustifolia* et *T. latifolia)*, *Butomus umbellatus*, et *Eleocharis* sp., ces deux dernières espèces formant de grands tapis flottants dans le secteur sud-est du marais. C'est au point T13 qu'on observait une hétérogénéité maximale des espèces et des grandes classes alors que la plus grande diversité était observée au point T10 (H'=0,63). La liste des espèces végétales observées dans le marais

de Thurso à l'été 2005 se trouve à l'annexe 3. À noter que cette liste n'est pas exhaustive et inclut principalement les espèces dominantes.

Tableau 7. Abondance estimée des espèces d'oiseaux observées dans le marais de Thurso dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 (18 mai : visite de reconnaissance; 25 mai : inventaire 1; 3 juin : inventaire 2; 15 juin : météo défavorable; 18 juin : inventaire 3; 12 et 14 juillet : inventaire de la végétation).

Nom français	Nom latin	18 mai	25 mai	3 juin	15 juin	18 juin	12 juillet	14 juillet
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	0	1	1	0	0	1	1
Bécasseau minuscule	*Calidris minutilla*	6	0	0	0	0	0	0
Bécassine de Wilson	*Gallinago delicata*	2	5	15	0	10	0	0
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	75	20	15	10	2	0	1
Bruant chanteur	*Melospiza melodia*	4	5	5	2	3	0	10
Bruant des marais	*Melospiza georgiana*	20	20	30	25	40	0	10
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	1	2	1	0	0	0	1
Buse à queue rousse	*Buteo jamaicensis*	2	0	0	0	0	0	0
Butor d'Amérique	*Botaurus lentiginosus*	2	2	3	1	5	2	3
Canard branchu	*Aix sponsa*	6	15	10	12	10	6	1
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	10	20	20	6	2	4	3
Canard noir	*Anas rubripes*	2	0	0	0	0	0	0
Canard souchet	*Anas clypeata*	1	0	0	0	0	0	0
Carouge à épaulettes	*Agelaius phoeniceus*	200	200	100	100	200	25	30
Chardonneret jaune	*Carduelis tristis*	4	2	5	3	3	0	4
Chevalier grivelé	*Actitis macularia*	4	1	1	0	1	0	1
Colibri à gorge rubis	*Archilochus colubris*	0	0	3	0	0	0	0
Cormoran à aigrettes	*Phalacrocorax auritus*	0	0	0	1	2	0	0
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhynchos*	1	2	0	0	0	0	0
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	0	0	5	0	0	0	2
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	0	0	0	0	0	0	1
Fuligule à collier	*Aythya collaris*	0	1	0	0	0	0	0
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	0	0	4	2	3	1	0
Goéland à bec cerclé	*Larus delawarensis*	10	10	2	0	0	0	6
Grand Chevalier	*Tringa melanoleuca*	6	0	1	0	0	1	1
Grand Héron	*Ardea herodias*	1	2	4	2	3	3	4
Grèbe à bec bigarré	*Podilymbus podiceps*	1	2	0	3	4	1	2
Guifette noire	*Chlidonias niger*	22	60	60	30	25	12	17
Héron vert	*Butorides virescens*	1	0	1	0	3	0	0
Hirondelle à front blanc	*Hirundo pyrrhonota*	0	0	0	0	2	0	0
Hirondelle bicolore	*Tachycineta bicolor*	100	20	20	30	25	0	5
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	5	2	0	1	5	0	0
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	30	4	1	3	5	0	2
Marouette de Caroline	*Porzana carolina*	3	4	4	4	4	0	3

Tableau 7. (suite)

Nom français	Nom latin	18 mai	25 mai	3 juin	15 juin	18 juin	12 juillet	14 juillet
Martinet ramoneur	*Chaetura pelagica*	0	6	0	0	5	0	0
Martin-pêcheur d'Amérique	*Ceryle alcyon*	4	2	0	1	2	0	1
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*	0	0	1	0	1	0	1
Mésange à tête noire	*Parus atricapillus*	1	0	0	0	0	0	0
Moqueur chat	*Dumetella carolinensis*	0	0	1	0	0	0	0
Moqueur roux	*Toxostoma rufum*	0	0	1	0	0	0	0
Moucherolle des saules	*Empidonax traillii*	0	4	6	0	2	0	1
Moucherolle tchébec	*Empidonax minimus*	1	0	0	0	0	0	0
Oriole de Baltimore	*Icterus galbula*	0	6	2	0	1	0	0
Paruline à couronne rousse	*Dendroica palmarum*	1	0	0	0	0	0	0
Paruline jaune	*Dendroica petechia*	20	4	20	2	3	1	2
Paruline masquée	*Geothlypis trichas*	6	10	20	0	3	1	1
Petit Blongios	*Ixobrychus exilis*	0	0	1	0	1	1	0
Petit Chevalier	*Tringa flavipes*	15	0	0	0	0	0	0
Pic chevelu	*Picoides villosus*	1	0	0	0	0	0	0
Pic flamboyant	*Colaptes auratus*	0	0	0	0	0	0	1
Pigeon biset	*Columba livia*	0	0	4	10	0	0	2
Pluvier kildir	*Charadrius vociferus*	0	1	0	0	0	0	0
Quiscale bronzé	*Quiscalus quiscula*	10	10	25	4	0	0	3
Râle de Virginie	*Rallus limicola*	6	5	6	8	20	1	7
Sarcelle à ailes bleues	*Anas discors*	6	4	4	2	6	12	2
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	0	0	1	0	0	0	1
Tourterelle triste	*Zenaida macroura*	0	0	0	0	2	0	5
Troglodyte des marais	*Cistothorus palustris*	15	50	50	40	100	8	20
Troglodyte familier	*Troglodytes aedon*	1	0	0	0	0	0	0
Tyran huppé	*Myiarchus crinitus*	0	0	0	0	0	0	1
Tyran tritri	*Tyrannus tyrannus*	0	4	10	0	0	0	1
Urubu à tête rouge	*Cathartes aura*	0	2	0	1	0	0	0
Vacher à tête brune	*Molothrus ater*	1	2	0	0	0	0	2
Viréo mélodieux	*Vireo gilvus*	1	6	2	0	0	1	0
Nb individus		608	516	465	303	503	81	159
Nb d'espèces		41	37	39	25	33	17	37

Tableau 8. Couvert (%) des espèces végétales dominantes et diversité des groupements végétaux (indices d'hétérogénéité, de diversité de Shannon et de régularité) dans les points d'écoute inventoriés dans le marais de Thurso dans le parc national de Plaisance à l'été 2005.

		Points d'écoute								Écart-
Groupe	Espèce/Groupement	T02	T03	T04	T10	T11	T12	T13	Moy.	type
Herbacée		25,0	78,5	95,8	72,6	38,6	61,7	63,0	62,2	24,0
	Butomus umbellatus	7,8	38,9	12,3	35,8	0,0	18,2	20,8	19,1	14,2
	Carex sp.	4,2	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	1,0	1,7
	Eleocharis sp.	0,0	33,9	83,5	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	32,0
	Pontederia cordata	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8
	Scirpus sp.	5,1	3,0	0,0	6,2	0,0	0,0	3,8	2,6	2,6
	Sparganium eurycarpum	0,0	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	4,1	2,2	4,3
	Thelypteris palustris	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,1	0,4
	Typha sp.	5,9	2,7	0,0	19,4	35,1	43,5	34,3	20,1	17,7
Sol nu		0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,3	0,7
Eau libre		75,0	21,5	4,2	27,4	59,5	38,3	37,0	37,6	23,7
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Indice d'hétérogénéité (espèces)		0,14	0,18	0,06	0,18	0,05	0,15	0,21	0,14	0,06
Indice d'hétérogénéité (classes)		0,12	0,14	0,06	0,16	0,05	0,13	0,19	0,12	0,05
Indice de Shannon (H')		0,41	0,55	0,24	0,63	0,39	0,45	0,57	0,46	0,13
Indice de régularité (J')		0,53	0,79	0,49	0,91	0,55	0,95	0,82	0,72	0,19

Les points où l'eau était la plus profonde (T02, T11, T12) sont aussi ceux dominés par les quenouilles (T11, T12) et les zones d'eau libre (T02) et où l'obstruction visuelle du premier 50 cm était la plus faible (% visibilité élevé) (tableau 9). La hauteur de la végétation morte était très faible voire inexistante du côté sud-est du marais (à l'est de la tour d'observation : T02, T03, T04) là où seulement quelques bosquets de plantes émergentes étaient présents lors des deux premiers inventaires d'oiseaux (mi-mai, début-juin).

Tableau 9. Profondeur d'eau, hauteur de la végétation vivante et morte et densité de la végétation (% de visibilité) par classe de hauteur de 25 cm dans les points d'écoute inventoriés dans le marais de Thurso dans le parc national de Plaisance à l'été 2005.

	Point d'écoute								Écart-
Variable	T02	T03	T04	T10	T11	T12	T13	Moy.	type
Profondeur d'eau (cm)	100,0	42,8	30,2	15,0	62,6	52,6	21,3	46,4	29,0
Haut. végét. vivante (cm)	59,4	60,6	77,2	108,8	150,0	118,9	143,3	102,6	37,6
Haut. végét. morte (cm)	14,4	0,0	0,0	28,8	25,0	43,3	40,6	21,7	17,7
% visibilité									
175-200 cm	98,9	100,0	100,0	96,3	100,0	87,2	91,1	96,2	5,1
150-175 cm	97,8	96,1	99,4	92,5	100,0	83,9	86,7	93,8	6,4
125-150 cm	95,0	94,4	97,2	85,0	99,0	70,0	71,1	87,4	12,3
100-125 cm	82,8	88,9	92,2	65,0	93,0	58,9	61,1	77,4	15,2
75-100 cm	79,4	76,1	76,1	48,8	75,0	50,6	41,1	63,9	16,3
50-75 cm	71,1	60,0	50,0	37,5	55,0	42,8	26,7	49,0	14,8
25-50 cm	51,7	30,6	15,0	12,5	33,0	36,1	12,2	27,3	14,8
0-25 cm	27,8	1,1	0,6	0,0	21,0	21,7	11,1	11,9	11,7

Des Petits Blongios ont été observés aux points T02 et T13. Le point T02 est celui où l'eau était la plus profonde et où la végétation était peu développée en début de saison alors que le point T13 se démarquait peu des autres points inventoriés au niveau de la composition de la végétation mais c'est là où l'hétérogénéité des espèces et des grandes classes était maximale. Il est toutefois difficile de faire des liens avec la présence des oiseaux et la structure végétale des points puisque seulement 7 des 14 points ont été décrits.

5.3 Baie Noire

Tous les points ont été visités en canot (figure 2). La baie Noire Est a été inventoriée à trois reprises alors que la baie Noire Ouest a été inventoriée lors des 2ème et 3ème inventaires (tableau 2). Comme dans le marais de Thurso, les plantes émergentes étaient bien présentes à la fin-juin, avec comme espèces dominantes le Butome à ombelle, le Rubanier à gros fruits et la Pontédérie à feuilles en cœur (*Pontederia cordata*). Aucun Petit Blongios n'a été observé dans ces marais. Un total de 59 espèces d'oiseaux ont été

inventoriées dans les marais de la baie Noire au cours des différentes visites (tableau 10). À noter l'abondance très élevée de Guifettes noires le 26 mai (200 individus); la nidification était alors initiée et de nombreux couples étaient visibles partout sur les débris flottants dans la baie Noire Ouest. D'autres espèces typiques des milieux humides étaient aussi observées dont le Râle de Virginie, la Marouette de Caroline, la Gallinule poule-d'eau, le Grèbe à bec bigarré et le Butor d'Amérique. Tout comme dans le marais de Thurso, il est possible que la Foulque d'Amérique fût présente dans la baie Noire mais sa présence n'a pas été confirmée.

Tableau 10. Abondance estimée des espèces d'oiseaux observées dans les marais de la baie Noire dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005 (26 mai : inventaire 1; 5 juin : inventaire 2; 19 juin : inventaire 3; 11 et 13 juillet : inventaire de la végétation).

		26 mai	5 juin	19 juin	11 juillet	13 juillet
Nom français	Nom latin	Baie Noire Ouest	Baie Noire Est et Ouest	Baie Noire Est et Ouest	Baie Noire Est	Baie Noire Ouest
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	0	1	2	1	1
Bécassine de Wilson	*Gallinago delicata*	1	6	4	0	1
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	20	40	5	0	0
Bruant chanteur	*Melospiza melodia*	0	2	4	0	0
Bruant des marais	*Melospiza georgiana*	6	10	20	2	6
Bruant familier	*Spizella passerina*	0	0	1	0	0
Butor d'Amérique	*Botaurus lentiginosus*	0	1	4	1	0
Canard branchu	*Aix sponsa*	2	10	20	0	1
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	10	6	2	0	1
Canard souchet	*Anas clypeata*	1	0	0	0	0
Cardinal rouge	*Cardinalis cardinalis*	0	0	1	0	0
Carouge à épaulettes	*Agelaius phoeniceus*	50	100	60	10	15
Chardonneret jaune	*Carduelis tristis*	0	6	10	0	0
Chevalier grivelé	*Actitis macularia*	0	0	0	0	2
Cormoran à aigrettes	*Phalacrocorax auritus*	2	6	2	2	0
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhynchos*	0	1	3	0	0
Coulicou à bec noir	*Coccyzus erythropthalmus*	0	0	1	0	0
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	0	6	0	0	0
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	2	1	1	0	0
Geai bleu	*Cyanocitta cristata*	0	2	1	0	0
Goéland à bec cerclé	*Larus delawarensis*	6	4	2	0	25
Grand Corbeau	*Corvus corax*	0	0	1	0	0
Grand Héron	*Ardea herodias*	10	2	5	2	2
Grèbe à bec bigarré	*Podilymbus podiceps*	2	2	6	1	2

Tableau 10. (suite)

Nom français	Nom latin	26 mai Baie Noire Ouest	5 juin Baie Noire Est et Ouest	19 juin Baie Noire Est et Ouest	11 juillet Baie Noire Est	13 juillet Baie Noire Ouest
Grive fauve	*Catharus fuscescens*	0	2	6	0	0
Guifette noire	*Chlidonias niger*	200	30	40	10	25
Hirondelle bicolore	*Tachycineta bicolor*	4	8	20	0	0
Jaseur d'Amérique	*Bombycilla cedrorum*	0	0	5	0	0
Marouette de Caroline	*Porzana carolina*	1	1	1	0	0
Martin-pêcheur d'Amérique	*Ceryle alcyon*	1	2	2	2	2
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*	0	0	2	0	1
Moqueur chat	*Dumetella carolinensis*	0	1	1	0	0
Moqueur roux	*Toxostoma rufum*	0	2	0	0	0
Moucherolle des aulnes	*Empidonax alnorum*	0	2	6	0	0
Moucherolle des saules	*Empidonax traillii*	0	2	0	1	0
Moucherolle tchébec	*Empidonax minimus*	0	0	1	0	0
Oriole de Baltimore	*Icterus galbula*	4	10	2	0	0
Paruline flamboyante	*Setophaga ruticilla*	0	0	1	0	0
Paruline jaune	*Dendroica petechia*	4	8	15	0	0
Paruline masquée	*Geothlypis trichas*	2	4	6	0	1
Paruline triste	*Oporornis philadelphia*	0	1	0	0	0
Pic flamboyant	*Colaptes auratus*	0	0	3	0	2
Pic maculé	*Sphyrapicus varius*	0	1	1	0	0
Pic mineur	*Picoides pubescens*	0	1	1	0	0
Pioui de l'Est	*Contopus virens*	0	1	1	0	0
Plongeon huard	*Gavia immer*	1	0	0	0	0
Pluvier kildir	*Charadrius vociferus*	0	1	0	0	0
Quiscale bronzé	*Quiscalus quiscula*	6	20	4	0	0
Râle de Virginie	*Rallus limicola*	0	2	10	0	2
Sarcelle à ailes bleues	*Anas discors*	0	0	0	0	2
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	0	0	2	0	0
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	6	1	0	0	0
Tourterelle triste	*Zenaida macroura*	0	2	1	0	0
Troglodyte des marais	*Cistothorus palustris*	10	10	15	1	15
Troglodyte familier	*Troglodytes aedon*	0	2	1	0	0
Tyran huppé	*Myiarchus crinitus*	0	1	1	0	0
Tyran tritri	*Tyrannus tyrannus*	0	4	2	0	0
Viréo aux yeux rouges	*Vireo olivaceus*	0	1	0	0	0
Viréo mélodieux	*Vireo gilvus*	2	2	3	0	0
Nb individus		353	328	308	33	106
Nb d'espèces		24	45	48	11	18

Bien que les transects d'inventaires de la végétation des points situés dans la baie Noire Est (L03 à L06) étaient longs de 50 m, seule l'information des premiers 25 m de transect a été retenue pour les analyses afin de ne pas biaiser les comparaisons entre les points. La végétation émergente était très dense et couvrait pratiquement toute la superficie des points inventoriés (tableau 11). Les zones d'eau libre présentaient un couvert de moins de 20% à 6 des 7 points visités et même près de 0% aux points L03 et L08. Les espèces herbacées dominantes étaient *Typha* sp. (*T. angustifolia* et *T. latifolia), Sagittaria latifolia*, *Butomus umbellatus* et *Onoclea sensibilis*. C'est aux points L03 et L07 qu'on observait une hétérogénéité maximale des espèces alors que la plus grande diversité était observée au point L04 (H'=0,72). La liste des espèces végétales observées dans les marais de la baie Noire à l'été 2005 se trouve à l'annexe 3. À noter que cette liste n'est pas exhaustive et inclut principalement les espèces dominantes.

Le contraste était très prononcé entre les zones végétées très denses qui offraient peu de trouées et les zones d'eau libre adjacentes aux points d'écoute situés dans la baie Noire. La profondeur d'eau à ces points y était très faible mais la densité de la végétation était élevée comme le montre le pourcentage de visibilité relativement faible à des hauteurs de plus d'un mètre (tableau 12). Aussi, la présence d'espèces moins tolérantes aux inondations soutenues comme *Onoclea sensibilis* et *Lythrum salicaria* montre bien que ces points étaient plus secs et moins propices au Petit Blongios ce qui pourrait expliquer leur absence lors des inventaires.

Tableau 11. Couvert (%) des espèces végétales dominantes et diversité des groupements végétaux (indices d'hétérogénéité, de diversité de Shannon et de régularité) dans les points d'écoute inventoriés dans les marais de la baie Noire dans le parc national de Plaisance à l'été 2005.

		Points d'écoute								Écart-
Groupe	Espèce/Groupement	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	Moy.	type
Herbacée		98,8	82,5	82,9	81,1	89,3	100,0	70,2	86,4	10,5
	Butomus umbellatus	26,5	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0	13,3	10,8	15,1
	Carex sp.	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6
	Eleocharis sp.	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,6
	Eriocolon sp.	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
	Impatiens capensis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,3	0,7
	Lycopus sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,8	2,0
	Lythrum salicaria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,6	1,7
	Onoclea sensibilis	3,5	14,8	3,0	16,1	0,0	0,0	0,0	5,3	7,1
	Polygonum sp.	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	4,7
	Pontederia cordata	0,0	10,3	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,7	3,8
	Sagittaria latifolia	10,5	0,0	23,1	19,2	0,0	0,0	0,0	7,5	10,1
	Sparganium eurycarpum	9,2	8,0	0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	4,7	6,4
	Typha sp.	46,8	36,9	52,6	45,8	30,4	95,6	55,0	51,9	21,1
Sol nu		0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,2
Eau libre		1,2	17,5	11,2	18,9	10,7	0,0	29,8	12,8	10,4
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Indice d'hétérogénéité (espèces)		0,13	0,10	0,09	0,08	0,13	0,03	0,12	0,10	0,03
Indice d'hétérogénéité (classes)		0,03	0,07	0,06	0,07	0,09	0,02	0,12	0,06	0,03
Indice de Shannon (H')		0,62	0,72	0,58	0,56	0,64	0,08	0,45	0,52	0,21
Indice de régularité (J')		0,69	0,92	0,74	0,93	0,83	0,26	0,75	0,73	0,23

Tableau 12. Profondeur d'eau, hauteur de la végétation vivante et morte et densité de la végétation (% de visibilité) par classe de hauteur de 25 cm dans les points d'écoute inventoriés dans les marais de la baie Noire dans le parc national de Plaisance à l'été 2005.

	Point d'écoute								Écart-
Variable	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	Moy.	type
Profondeur d'eau (cm)	10,9	20,2	19,6	20,2	29,6	0,0	26,7	18,2	10,0
Haut. végét. vivante (cm)	136,1	126,1	129,4	128,3	127,2	127,1	119,4	127,7	4,9
Haut. végét. morte (cm)	47,2	28,9	32,2	33,9	39,4	57,9	35,6	39,3	10,1
% visibilité									
175-200 cm	79,4	95,6	98,3	81,7	98,3	85,7	96,7	90,8	8,3
150-175 cm	75,6	92,8	96,1	72,8	95,6	80,7	91,1	86,4	9,8
125-150 cm	71,1	87,2	88,3	58,9	86,7	67,9	78,9	77,0	11,4
100-125 cm	61,1	78,9	75,0	55,6	65,0	50,7	64,4	64,4	10,0
75-100 cm	56,7	62,8	63,3	50,0	48,9	26,4	52,2	51,5	12,5
50-75 cm	43,9	40,6	51,7	45,0	31,1	16,4	40,0	38,4	11,5
25-50 cm	23,3	20,6	26,1	35,0	18,9	1,4	23,9	21,3	10,2
0-25 cm	7,2	12,8	12,2	22,2	5,0	0,0	4,4	9,1	7,3

5.4 Comparaison de la structure végétale entre les 3 marais

Les trois marais inventoriés étaient très différents les uns des autres (figures 6, 7, 8). Ainsi, le marais aux Rubaniers était dominé par les bosquets de Céphalanthe dans sa partie ouest alors qu'on retrouvait une mosaïque de bosquets de Céphalanthe, d'eau libre et de plantes émergentes dans la partie est. Les marais de Thurso et de la baie Noire étaient dominés par les espèces herbacées émergentes (Rubanier, Butome, Typha, Scirpe, Pontédérie), les zones d'eau libre étant pratiquement absentes au marais de Thurso en juillet alors que les marais de la baie Noire étaient distribués en périphérie des grandes zones d'eau libre. À cet effet, la bande de quenouilles située dans la partie nord de la baie Noire Ouest était très dense et linéaire et ne présentait pas une mosaïque diversifiée de trouées et de bosquets de quenouilles.

Parce que les marais aux Rubaniers et de Thurso sont artificiels et ont des niveaux d'eau relativement constants, c'est là qu'on trouvait les profondeurs d'eau moyennes les plus

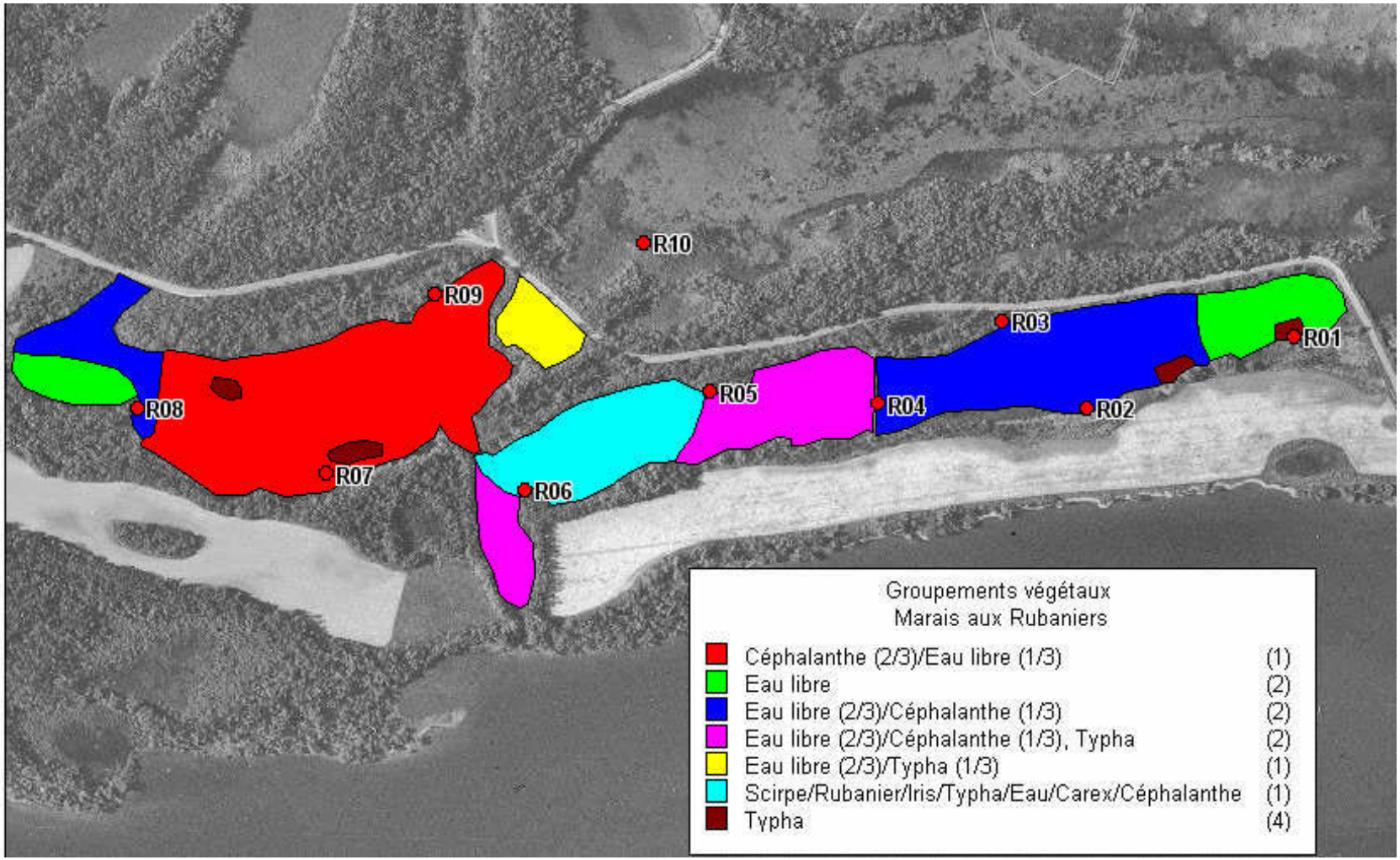


Figure 6. Groupements végétaux dominants au marais aux Rubaniers, juillet 2005.

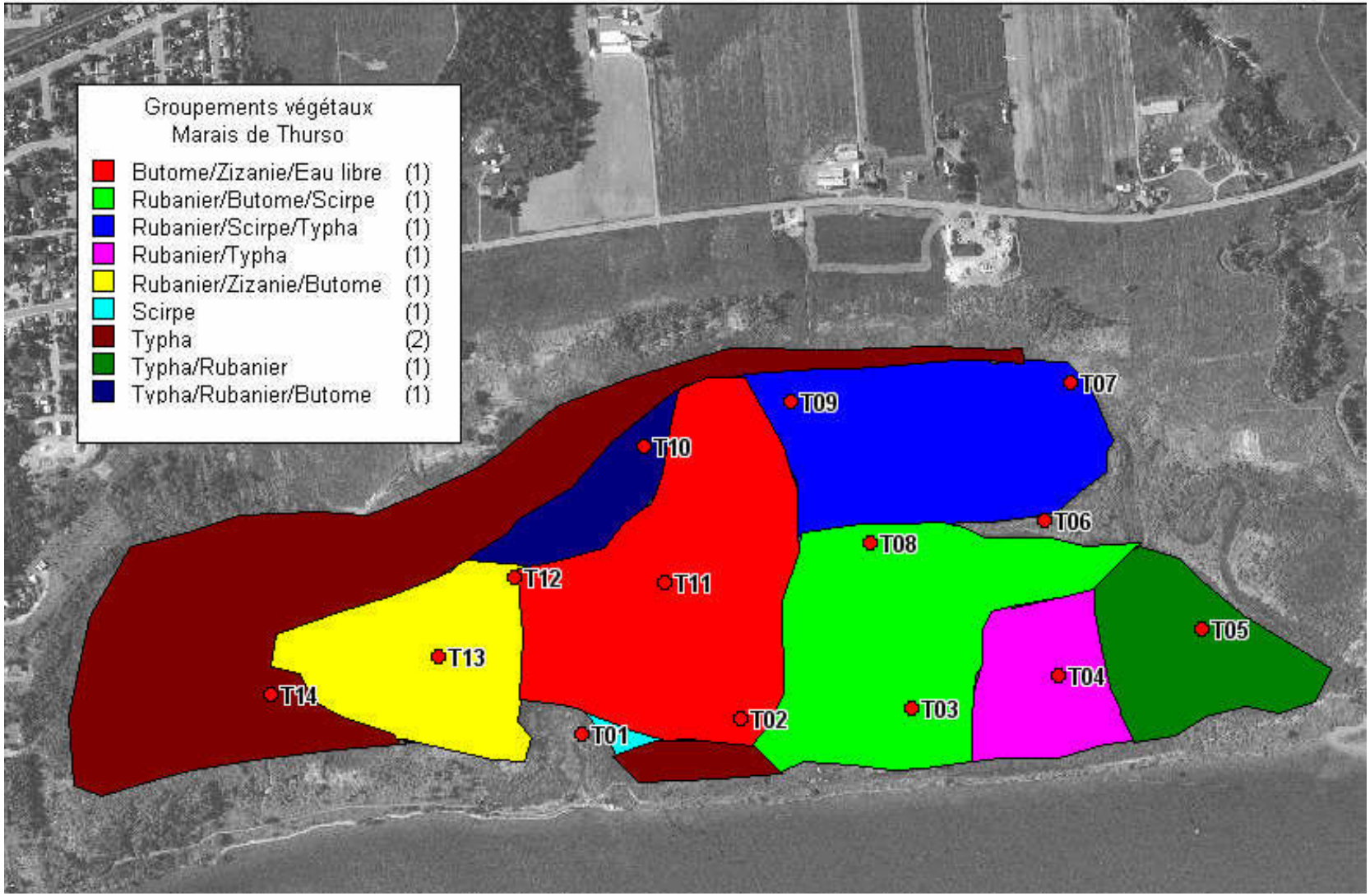


Figure 7. Groupements végétaux dominants au marais de Thurso, juillet 2005.

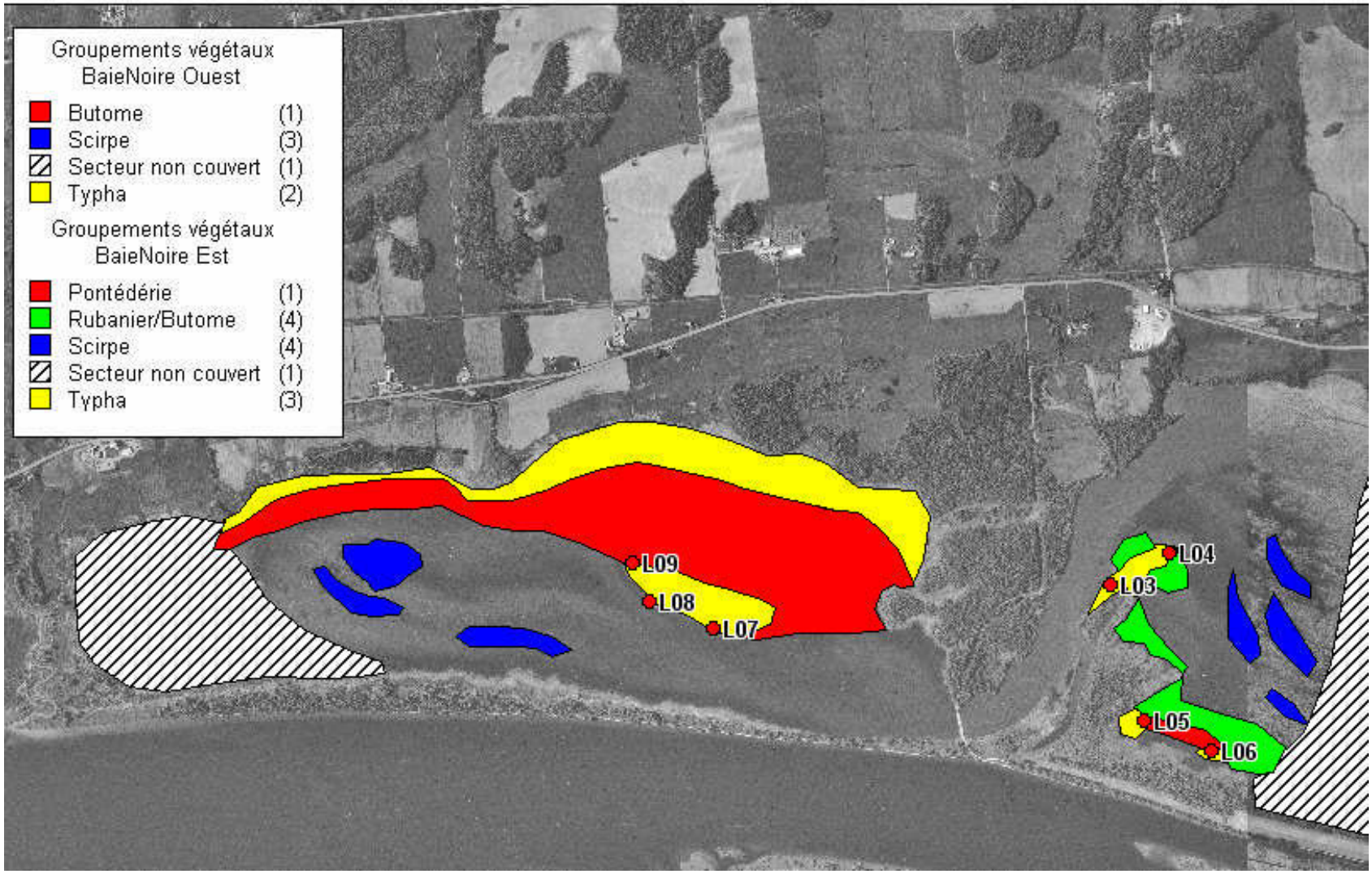


Figure 8. Groupements végétaux dominants dans la baie Noire Ouest et la baie Noire Est, juillet 2005.

élevées (53 cm et 46 cm) comparativement aux marais de la baie Noire où la profondeur moyenne de l'eau était plus faible (18 cm) puisque ces derniers sont sujets aux fluctuations de la rivière des Outaouais. D'ailleurs, le contraste important observé entre les zones végétées qui s'asséchaient avec l'abaissement du niveau de la rivière des Outaouais en juillet et les secteurs en eau libre constituait le caractère distinctif de ce marais relativement aux marais aux Rubaniers et de Thurso. Aussi, bien que les indices de diversité et de régularité ne différaient pas entre les points visités dans les trois marais, on remarque que la structure des groupements végétaux et des zones d'eau libre était plus hétérogène dans les points des marais de Thurso et aux Rubaniers que dans ceux de la baie Noire (figure 9; test non-paramétrique de comparaison de moyennes de Kruskal-Wallis) montrant ainsi que ces marais offraient possiblement une structure d'habitat plus propice au Petit Blongios.

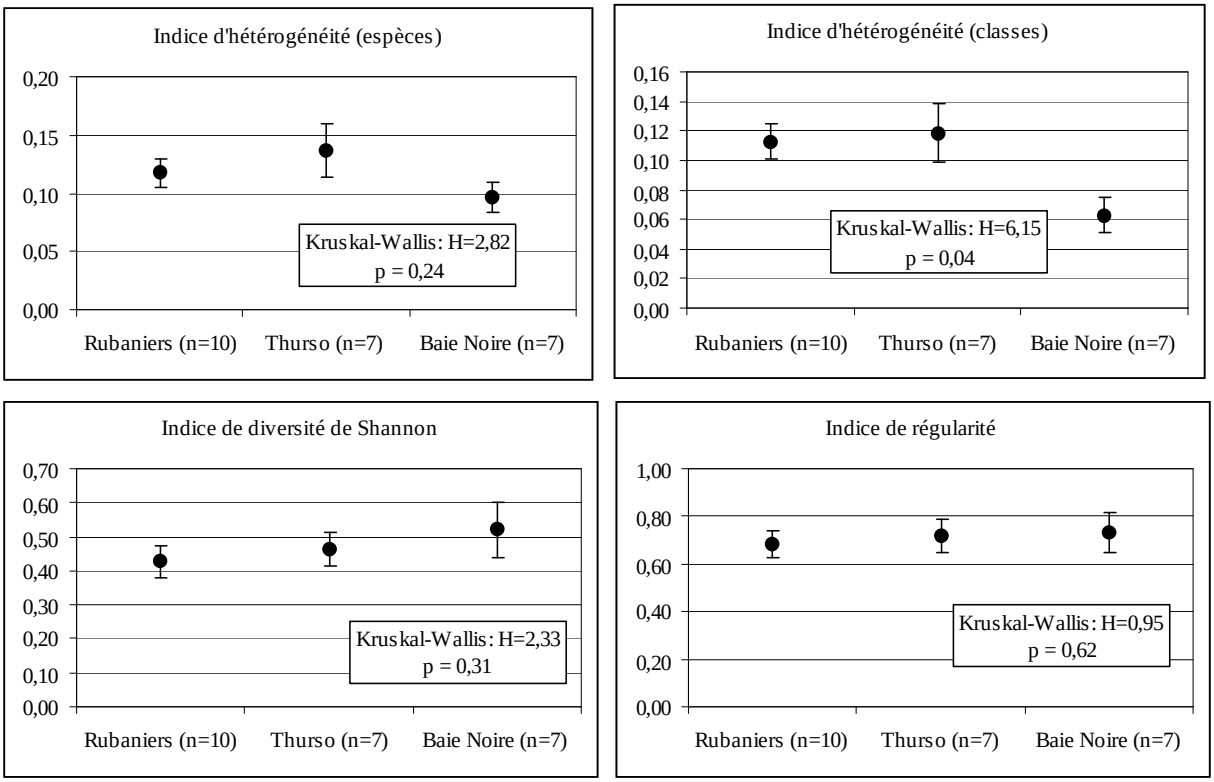


Figure 9. Comparaison des indices d'hétérogénéité, de diversité et de régularité (moyenne ± erreur standard) des points visités dans les marais aux Rubaniers, de Thurso et à la baie Noire dans le parc national de Plaisance dans le cadre des inventaires du Petit Blongios à l'été 2005.

Enfin, il est intéressant d'observer que l'obstruction visuelle moyenne de la végétation du marais aux Rubaniers était plus faible qu'aux deux autres marais entre 0 et 100 cm mais plus élevée à des hauteurs de plus de 150 cm (figure 10). Ceci s'explique par le fait que la végétation du marais aux Rubaniers présentait une bonne proportion d'arbustes alors que les marais de Thurso et de la baie Noire étaient constitués uniquement de végétation herbacée émergente.

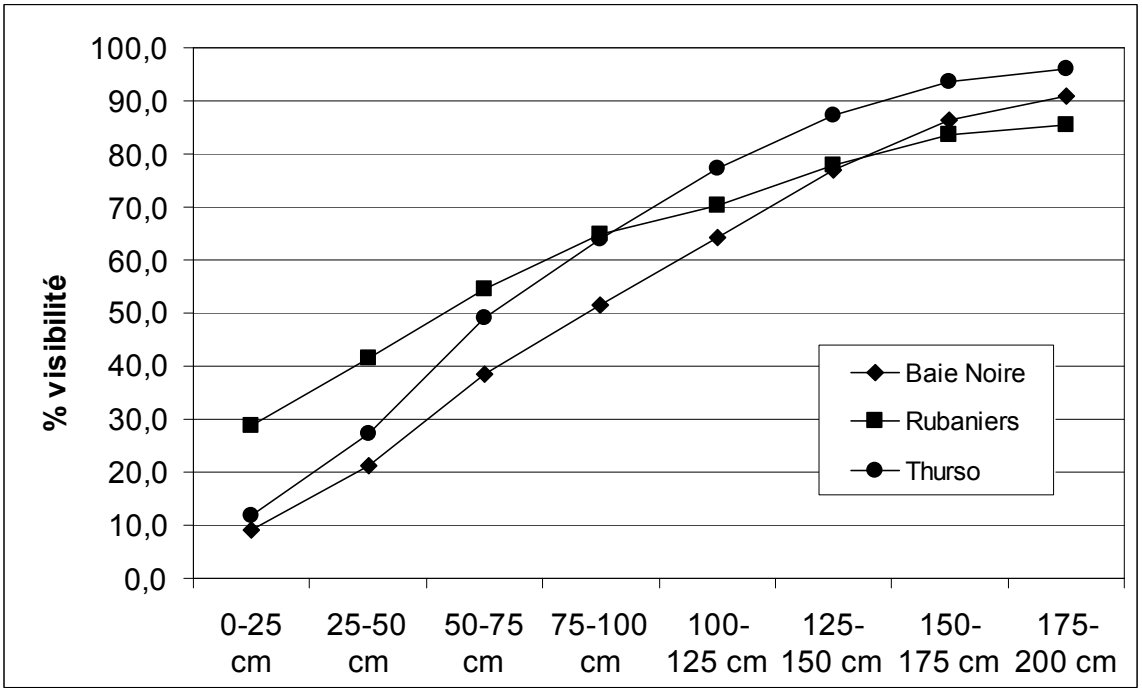


Figure 10. Pourcentage de visibilité (moyenne des points d'écoute) à différentes hauteurs (classes de 25 cm) dans les marais aux Rubaniers (n=10), de Thurso (n=7) et à la baie Noire (n=7), juillet 2005.

5.5 Observations du Petit Blongios

Au total, le Petit Blongios n'a été observé que dans les marais aux Rubaniers et de Thurso et ce, en très faible abondance (tableau 13).

Tableau 13. Synthèse des observations de Petit Blongios dans les marais du parc national de Plaisance à l'été 2005.

Marais aux Rubaniers	Marais de Thurso	Baie Noire
- 1 mâle à R07 et 1 mâle à R09 (27 mai) - 1 femelle à R09 (4 juin) - 1 mâle à R09 (12 et 13 juillet)	- 1 femelle à T02 (3 juin) - 1 femelle à T13 (18 juin) - 1 mâle à T13 (12 juillet)	Aucun Petit Blongios observé
Possiblement 2 couples	Possiblement 2 couples	Possiblement aucun couple

Étant donné l'effort de recherche soutenu dans ces marais, il n'y avait probablement que deux couples de Petit Blongios dans le marais aux Rubaniers en 2005, deux couples dans le marais de Thurso, et aucun couple dans la baie Noire et ce, pour les secteurs inventoriés. Il serait surprenant que des Petits Blongios aient été présents dans les marais de la presqu'île des Legault car les habitats étaient peu propices pour cette espèce et que les milieux humides présents étaient de faible superficie.

5.6 Autres observations d'intérêt

Diverses observations d'intérêt ont été faites dans les différents marais du parc national de Plaisance :

- Quelques chélydres serpentines (*Chelydra serpentina*) ont été vues en ponte le long de la piste cyclable sur la presqu'île des Legault (5 juin) et une carcasse de cette espèce a été récoltée dans le marais de Thurso le 3 juin. Des tortues peintes (*Chrysemys picta*) ont aussi été observées à diverses reprises dans la baie Noire, dans le marais de Thurso et dans le marais aux Rubaniers.

- Huit loutres de rivière (*Lutra canadensis*) ont été observées dans la partie est du marais aux Rubaniers le 27 mai 2005.

- D'énormes masses gélatineuses (>30 cm de diamètre) attachées à diverses plantes submergées ont été observées sous la surface de l'eau dans la baie Noire Est le 11 juillet 2005 (voir annexe 4). Il s'agirait de colonies de bryozoaires, vraisemblablement de l'espèce *Pectinatella magnifica*. Ces colonies sont formées d'individus qui forment une masse gélatineuse qui peut atteindre 2 m de diamètre; ces organismes sont relativement fréquents dans les eaux douces et les marais en Amérique du Nord.

6.0 Discussion

La présence du Petit Blongios dans les limites du parc est connue depuis plus de 40 ans (Chabot et St-Hilaire 1996). Quelques inventaires aériens et à partir des berges ont été faits par le passé afin de dénombrer les oiseaux de marais et les effectifs du Petit Blongios (Chabot et St-Hilaire 1991; Chabot et St-Hilaire 1996; St-Hilaire 2003) mais aucun inventaire exhaustif en canot ou à partir des berges de l'ampleur de ceux effectués en 2005 n'avait été fait par le passé afin d'évaluer la taille de la population nicheuse de Petit Blongios dans les limites du parc national de Plaisance.

Très peu de Petits Blongios ont été observés à l'été 2005 dans les marais de Thurso, aux Rubaniers et à la baie Noire. En fait on estime que seulement deux couples étaient présents tant au marais de Thurso qu'au marais aux Rubaniers. Il est possible que d'autres Petits Blongios aient été présents dans les marais visités (particulièrement au marais de Thurso) et que certains individus auraient pu être manqués malgré l'effort déployé puisque l'espèce est très discrète. Il est d'autre part probable que l'espèce soit présente dans d'autres secteurs du parc non visités (un oiseau a d'ailleurs été observé au marais de la Zizanie à l'été 2005). Aussi, deux Petits Blongios ont été observés en juin 1995 dans la partie nord-ouest de la baie Noire Ouest (St-Hilaire 2003), un secteur non visité en 2005 puisque l'habitat y semblait peu propice pour l'espèce (bosquets denses de

quenouilles sans mosaïque d'eau libre). Compte tenu que les milieux offrant le plus de potentiel d'héberger cette espèce ont été visités, que l'effort de recherche dans ces sites a été soutenu, qu'il ne subsiste que peu de milieux humides dans le parc qui n'ont pas fait l'objet de recherches intensives et que les observation passées de Petits Blongios y sont très limitées (Chabot et St-Hilaire 1996; St-Hilaire 2003), nous croyons que les résultats obtenus lors de nos inventaires donnent un juste portrait de l'abondance de cette espèce dans le parc et que la population nicheuse de Petits Blongios dans le parc national de Plaisance était de moins de 10 couples à l'été 2005.

Le marais de Thurso et le marais aux Rubaniers demeurent donc des sites qui hébergent le Petit Blongios puisque la structure végétale de ces sites y est propice. On retrouve dans le marais de Thurso une mosaïque de végétation émergente et de zones d'eau libre typique de l'habitat de reproduction de cette espèce. Toutefois, le potentiel de certains secteurs de ce marais a été grandement réduit au cours des dernières années puisque le niveau de l'eau a baissé en raison d'un bris de la digue ce qui a favorisé la croissance des plantes aquatiques émergentes (J.-F. Houle, comm. pers.). Ainsi, le secteur ouest de ce marais est entièrement couvert d'un dense massif de quenouilles et de rubaniers où les zones d'eau libre sont pratiquement inexistantes alors que plus à l'est, le Butome à ombelle, le Rubanier à gros fruits et le Riz sauvage couvrent de très grandes superficies. La réparation de la digue en 2004 a grandement réduit les échanges directs avec la rivière des Outaouais et a contribué à y maintenir un niveau d'eau relativement constant. Toutefois, la densité élevée de la végétation émergente et la fermeture des trouées d'eau libre suite à la croissance végétale limiteraient le nombre de sites potentiels pouvant héberger des Petits Blongios. Chabot et St-Hilaire (1996) indiquent que jusqu'à 12 Petits Blongios ont été observés dans ce marais lors d'un inventaire en hélicoptère fait en juillet 1985 et 7 individus y ont été dénombrés lors d'un inventaire similaire fait en juillet 1988 (Chabot et St-Hilaire 1991) alors que l'habitat y était plus ouvert. Par ailleurs, un seul individu y a été observé en juillet 1994 toujours lors d'un inventaire en hélicoptère (Chabot et St-Hilaire 1996). En plus d'être probablement une cause de la baisse observée de l'abondance du Petit Blongios dans ce marais, la forte croissance de la végétation couplée à la réduction des zones d'eau libre pourraient également contribuer à réduire

l'abondance de la sauvagine qui fréquente de tels aménagements (Chabot et St-Hilaire 1991).

Le marais aux Rubaniers est divisé en 2 étangs bien distincts au niveau du potentiel pour le Petit Blongios : la partie ouest est composée d'une mosaïque d'eau libre et de bosquets de Céphalanthe occidental alors que la partie est du marais présente aussi une mosaïque de végétation émergente (quenouille, céphalanthe) et d'eau libre mais a une forme allongée dont la largeur est rarement de plus de 100 m. Lors de notre étude, les Petits Blongios ont été observés dans la partie ouest du marais dans le secteur où l'espèce est observée de façon périodique depuis 1975 (Chabot et St-Hilaire 1996; St-Hilaire 2003). L'absence de Petit Blongios de la partie est du marais serait peut-être due à sa forme allongée ou aux conditions biophysiques de ce marais qui n'offriraient pas un habitat propice à la nidification de cette espèce.

Enfin, les secteurs inventoriés dans la baie Noire Ouest et la baie Noire Est ne montraient pas de mosaïque d'eau libre et de végétation émergente. En fait, bien que certains massifs de quenouilles étaient bien présents dans tous les points d'écoute visités, le contraste entre les zones denses de végétation et l'eau libre adjacente était très marqué et aucune ouverture n'était présente dans les massifs de quenouilles. Aussi, la profondeur d'eau dans les massifs de quenouilles était quasi nulle ce qui pourrait limiter grandement la présence du Petit Blongios dans les sites visités. D'ailleurs, en raison de son caractère envahissant, la présence marquée de la Salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*) dans les massifs de quenouilles asséchés de la baie Noire pourrait en avoir modifié l'intégrité écologique et avoir réduit considérablement leur potentiel pour le Petit Blongios (Gibbs et Melvin 1992; Blossey et al. 2001). À noter que les quelques oiseaux observés par le passé dans la baie Noire Ouest l'ont été du côté nord du marais dans de denses massifs de quenouilles (St-Hilaire 2003), secteur non visité en 2005, et il est donc possible que quelques Petits Blongios auraient pu échapper aux observateurs. Par ailleurs, une seule mention d'observation de cette espèce a été enregistrée dans la baie Noire Est et ce, en 1995, indiquant que ce secteur serait peu propice à cette espèce.

Le parc national de Plaisance est reconnu pour l'abondance des milieux humides qu'on y retrouve ainsi que pour la diversité faunique qu'il héberge. Que ce soit pour l'herpétofaune, les oiseaux aquatiques ou les mammifères, le parc national de Plaisance compte parmi les milieux naturels les plus riches du Québec. La présence récurrente d'une espèce menacée de disparition au Canada telle que le Petit Blongios ainsi que l'abondance élevée des espèces prioritaires d'oiseaux de marais démontrent la grande importance de ce parc pour la conservation de ces espèces. Toutefois, bien que nos connaissances soient fragmentaires sur l'abondance et les tendances des populations des espèces d'oiseaux aquatiques autres que la sauvagine au Québec et au Canada, il est évident que le maintien de vastes marais et marécages est essentiel pour le maintien des populations nicheuses de ces espèces. À cet égard, la protection des milieux humides à l'intérieur du parc est de mise et joue un rôle de premier plan dans la conservation de la biodiversité du Québec méridional.

7.0 Recommandations

Dans l'optique où un suivi de la population du Petit Blongios serait instauré, il est évident que des sites d'inventaire devraient être localisés dans les marais de Thurso et aux Rubaniers. L'accès au marais aux Rubaniers est aisé puisque les inventaires peuvent être effectués à partir de la berge. Il serait bon d'avoir des points d'écoute dans les deux étangs afin de bien quantifier la présence (et l'absence) de l'espèce dans tous le marais. Un suivi efficace des effectifs du Petit Blongios dans le marais de Thurso devrait idéalement être fait en canot afin de visiter les secteurs où on retrouve la mosaïque d'eau libre et de végétation émergente recherchée par le Petit Blongios, soit le secteur central du marais (points T08 à T13). Les points T01 à T05 pourraient aussi être faits en canot quoique ces secteurs pourraient être inventoriés à partir de la berge pour en faciliter l'accès (le long de la piste cyclable) mais la couverture inventoriée serait toutefois plus réduite. Il faut toutefois mentionner que le marais de Thurso est une zone de préservation où l'accès est interdit sans autorisation par les responsables du parc et que tout inventaire dans ce marais doit être approuvée au préalable. Quant à la baie Noire et le secteur de la presqu'île des Legault, un suivi de ces sites n'est pas recommandé puisque les habitats y

sont peu propices pour le Petit Blongios et que la probabilité d'y détecter cette espèce y est faible.

La mise en place d'un suivi nécessite que l'indicateur retenu soit facilement mesurable et que la variabilité mesurée reflète une tendance due à certains facteurs autres que la variabilité naturelle. Le Petit Blongios est une espèce difficile à inventorier car elle est très discrète et répond peu aux appels. L'effort déployé pour confirmer la présence de l'oiseau doit donc être très élevé. Le protocole d'inventaire actuellement proposé par l'Équipe nationale de rétablissement du Petit Blongios recommande qu'un minimum de 3 visites soit effectué à chaque point d'écoute et ces derniers aient une durée de 13 minutes (5 minutes d'écoute passive, 5 minutes d'appel, 3 minutes d'écoute passive; la durée de ces périodes est sujette à changement). L'effort requis pour inventorier adéquatement cette espèce est donc très élevé. Un suivi de cette espèce est toutefois souhaitable compte tenu de l'importance des milieux humides présents au parc national de Plaisance et en raison du mandat de conservation du parc. Il est donc recommandé d'effectuer un suivi de la population nicheuse de Petit Blongios en effectuant des inventaires intensifs à chaque 5 ans en utilisant le protocole d'inventaire recommandé par l'Équipe nationale de rétablissement du Petit Blongios. Un suivi de l'évolution des groupements végétaux des marais ciblés devrait également être amorcé afin d'évaluer si le potentiel de ces sites variera dans les années à venir.

Enfin, comme mentionné plus haut, les conditions actuelles du marais de Thurso contribueraient à réduire le potentiel du marais pour le Petits Blongios en raison de la forte couverture d'espèces végétales émergentes et de la réduction des zones d'eau libre. Compte tenu de l'abondance élevée observée par le passé dans ce marais (12 individus en 1985; 7 individus en 1988), il pourrait être souhaitable de restaurer ce site afin de rétablir son potentiel comme habitat de nidification du Petit Blongios au niveau qu'il présentait par le passé. L'évaluation du potentiel de restauration du site devrait être confiée à des experts (Tori et al. 2002) afin de juger si le marais a atteint un stade de non-retour en raison de la très forte présence des plantes émergentes qui peuvent s'établir lorsque les niveaux d'eau sont bas (Hudon 2004), certaines de ces espèces, comme le Butome à

ombelle, étant jugées envahissantes (White et al. 1993; Lavoie et al. 2003; Hudon 2004). Une telle restauration, si jugée possible, devrait considérer les besoins de l'ensemble des espèces qui fréquentent le marais afin de maximiser les bénéfices tout en réduisant les effets potentiellement négatifs sur d'autres espèces (Parsons 2002; Tori et al. 2002). Dans l'éventualité où des aménagements étaient retenus, les travaux devraient évidemment être effectués en dehors des périodes de nidification lorsque les oiseaux sont absents du site.

8.0 Références

Blossey, B., L. C. Skinner, et J. Taylor. 2001. Impact and management of Purple Loosestrife (*Lythrum salicaria*) in North America. Biodiversity and Conservation 10: 1787-807.

Bogner, H.E. 2001. Breeding biology of the Least Bittern (*Ixobrychus exilis*) in Western New York. M.S. Thesis New York State University, Syracuse, NY. 76pp.

Bogner, H. E. et G. A. Baldassarre. 2002. Home range, movement and nesting of Least Bitterns in western New York. Wilson Bull. 114(3) : 297-308.

Bonham, C. D. 1989. Measurements for Terrestrial Vegetation. John Wiley and Sons, Toronto. 135 p.

Chabot, J. et D. St-Hilaire. 1991. Inventaires comparés de l'avifaune entre deux marais aménagés et deux marais non aménagés dans l'Outaouais. Gouvernement du Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Direction régionale de l'Outaouais. 16 p.

Chabot, J. et D. St-Hilaire. 1996. La situation du Petit Blongios dans la région de l'Outaouais. Gouvernement du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de l'Outaouais, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Hull. 45 p.

Chapman, R.N., D.M. Engle, R.E. Masters et D.M. Leslie Jr. 2004. Tree invasion constraints the influence of herbaceous structure in grassland bird habitats. Écoscience 11: 55-63.

Fragnier, P. 1995. Petit Butor, p. 240-241 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.

Gibbs, J.P. et S.M. Melvin. 1992. Least Bittern (*Ixobrychus exilis*). Pp. 71-88 *In* Migratory Nongame Birds of Management Concern in the Northeast (K.J. Schneider et D.M. Pence, éditeurs). U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Newton Corner, Mass.

Gibbs, J.P. et S.M. Melvin. 1993. Call-response surveys for monitoring breeding waterbirds. J. Wildl. Manage. 57: 27-34.

Gibbs, J.P., F.A. Reid et S.M. Melvin. 1992. Least Bittern. *In* The Birds of North America, No. 17 (A. Poole, P. Stettenheim, et F. Gill, éditeurs) Philadelphia: The Academy of Natural Sciences; Washington, DC: The American Ornithologists' Union.

Hudon, C. 2004. Shift in wetland plant composition and biomass following low-level episodes in the St.Lawrence River: Looking into the future. Can. J. Fish Aquat. Sci. 61: 603-17.

Lavoie, C., M. Jean, F. Delisle et G. Létourneau. 2003. Exotic plant species of the St.Lawrence River wetlands: a spatial and historical analysis. Journal of Biogeography 30: 537-49.

Létourneau, V. 2002. Petit Blongios : Des quenouilles s'il vous plaît. Québec Oiseaux, Hors série sur les espèces en péril. Pages 32-34.

McConnell, A. 2005. National Least Bittern Survey Protocol. Version 2.0 – Draft. March 28, 2005. For the National Least Bittern Recovery Team, Canadian Wildlife Service. Environment Canada. 42 p.

Parsons, K.C. 2002. Integrated management of waterbird habitats at impounded wetlands in Delaware Bay, U.S.A. Waterbirds 25: 25-41.

Robel, R. J., J. N. Briggs, A. D. Dayton, and L. C. Hulbert. 1970. Relationships between visual obstruction measurements and weight of grassland vegetation. J. Range Management 23: 295-97.

Sandilands, A.P. et C.A. Campbell. 1987. Status report on the Least Bittern *Ixobrychus exilis* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada.

St-Hilaire, D. 2003. Inventaires et informations sur l'avifaune du secteur de Plaisance. Gouvernement du Québec. Société de la Faune et des Parcs du Québec. Direction de l'aménagement de la faune. Région de l'Outaouais, Hull. 53 p.

Swift, B.L, S.R. Orman et S.W. Ozard. 1988. Response of Least Bitterns to tape-recorded calls. Wilson Bulletin 100: 496-499.

Tori, G.M., S. McLoed, K. McKnight, T. Moorman et F.A. Reid. 2002. Wetland conservation and Ducks Unlimited: Real world approaches to multispecies management. Waterbirds 25: 115-121.

White, D.J., E. Haber et C. Keddy. 1993. Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada. Service canadien de la faune, Environnement Canada et Musée canadien de la Nature, Ottawa. 136 p.

Zar, J.H. 1984. Biostatistical analysis. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 2ème edition.

Annexe 1. Exemple d'une feuille de prise de données utilisée lors des inventaires de Petit Blongios au parc National de Plaisance, été 2005.

Inventaire du Petit Blongios 2005

Site _____ # Station _____ # visite _____ GPS _____ Prof. eau (cm) _____

Date _____ Heure début _____ Heure fin _____ Hauteur végét. viv. (cm) _____

Vent (Beaufort) _____ Couvert nuages (%) _____ Température _____ Précipitation _____ Hauteur végét. morte (cm) _____

Observateur (s) _____ Espèce vég. dominante _____

Végét. flottante/subm. _____

NOTE: noter BUAM, GRBB, MACA, PEBL, RAEL, RAJA et RAVI dans le tableau

*inscrire "1" si entendu, "v" si vu et "1v" si entendu et vu

Espèce	Sexe	Chante arrivée	Écoute passive*				Appel*					Écoute passive*				Chante départ	Type de chant	Distance	Commentaires
			1 min	2 min	3 min	4 min	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	1 min	2 min	3 min	4 min				

Autres espèces

- ☐ BECA
- ☐ BEMA
- ☐ BIGR
- ☐ BRMA
- ☐ CACH
- ☐ CACO
- ☐ CAEP
- ☐ CANO
- ☐ CASO
- ☐ CATJ
- ☐ CHJA
- ☐ COBN
- ☐ CORN
- ☐ FOUL
- ☐ GALL
- ☐ GRCA
- ☐ GRCO
- ☐ GRHE
- ☐ GUIF
- ☐ HIBI
- ☐ PAMA
- ☐ QUBR
- ☐ SABL
- ☐ TRBC
- ☐ TRMA
- ☐ TYTR
- ☐ Autre _____

Remarques:

Annexe 2. Exemple d'une feuille de prise de données utilisée lors de la description des points d'écoute (végétation et données ponctuelles) visités lors des inventaires de Petit Blongios au parc National de Plaisance, été 2005.

Petit Blongios - Description de l'habitat aux Points d'écoute

Nom du site: _____ Observateurs: _____
point: _____ Date: _____
Direction (N,S,E,O) _____ Heure: _____

12,5m			25m			37,5m			50m		
Densité de la végétation			**Densité de la végétation**			**Densité de la végétation**			**Densité de la végétation**		
% visible (1 à 5) – Vue à 5 m de distance			% visible (1 à 5) – Vue à 5 m de distance			% visible (1 à 5) – Vue à 5 m de distance			% visible (1 à 5) – Vue à 5 m de distance		
Hauteur	1er côté	2eme côté	Hauteur	1er côté	2eme côté	Hauteur	1er côté	2eme côté	Hauteur	1er côté	2eme côté
175-200 cm			175-200 cm			175-200 cm			175-200 cm		
150-175 cm			150-175 cm			150-175 cm			150-175 cm		
125-150 cm			125-150 cm			125-150 cm			125-150 cm		
100-125 cm			100-125 cm			100-125 cm			100-125 cm		
75-100 cm			75-100 cm			75-100 cm			75-100 cm		
50-75 cm			50-75 cm			50-75 cm			50-75 cm		
25-50 cm			25-50 cm			25-50 cm			25-50 cm		
0-25 cm			0-25 cm			0-25 cm			0-25 cm		

Prof. eau (cm)		Prof. eau (cm)		Prof. eau (cm)		Prof. eau (cm)	
Haut. vég. viv. (cm)		Haut. vég. viv. (cm)		Haut. vég. viv. (cm)		Haut. vég. viv. (cm)	
Haut. vég. morte (cm)		Haut. vég. morte (cm)		Haut. vég. morte (cm)		Haut. vég. morte (cm)	
Spp domin.		Spp domin.		Spp domin.		Spp domin.	
Vég. flott/subm.		Vég. flott/subm.		Vég. flott/subm.		Vég. flott/subm.	

Distance	Végétation/Groupe	Distance	Végétation/Groupe

Annexe 2 (suite)

Schéma des groupements végétaux, eau libre et autres caractéristiques du point d'écoute

Centre

Densité de la végétation

% visible (1 à 5) – Vue à 5 m de distance

Hauteur	1er côté	2eme côté
175-200 cm	_____	_____
150-175 cm	_____	_____
125-150 cm	_____	_____
100-125 cm	_____	_____
75-100 cm	_____	_____
50-75 cm	_____	_____
25-50 cm	_____	_____
0-25 cm	_____	_____

Prof. eau (cm) _____

Haut. vég. viv. (cm) _____

Haut. vég. morte (cm) _____

Spp domin. _____

Vég. flott/subm. _____

Annexe 3. Liste des espèces végétales observées dans les marais aux Rubaniers, de Thurso et de la baie Noire à l'été 2005.

Espèce	Rubanier	Thurso	Baie Noire
Acorus calamus	X		
Algues filamenteuses	X	X	X
Alnus rugosa	X		
Brasenia schreberi	X		X
Butomus umbellatus	X	X	X
Calla palustris	X		
Carex sp.	X	X	X
Cephalanthus occidentalis	X	X	
Eleocharis sp. *(E. palustris?)*		X	X
Eriocolon sp.			X
Hydrocharis morsus-ranae	X	X	X
Ilex verticillata	X		
Impatiens capensis		X	X
Iris pseudoacorus	X	X	
Lemna minor/L. trisulca	X	X	X
Lythrum salicaria	X	X	X
Myriophyllum sp.		X	X
Nuphar microphylla		X	X
Nuphar variegata			X
Nymphaea odorata	X	X	X
Nymphaea tuberosa	X	X	X
Onoclea sensibilis	X	X	X
Osmunda regalis	X		
Phalaris arundinacea	X	X	
Polygonum coccineum/P. amphibium			X
Pontederia cordata	X	X	X
Potamogeton sp.			X
Sagittaria latifolia	X	X	X
Salix sp.	X		
Scirpus sp. (S. pedicellatus?)	X	X	X
Sparganium eurycarpum	X	X	X
Sparganium sp.	X		
Spirodela polyrrhiza		X	X
Thelypteris palustris	X	X	
Typha sp. *	X	X	X
Utricularia sp.	X		X
Zizania aquatica	X	X	X

* *Typha* sp. inclut *T. latifolia, T. angustifolia* et les hybrides

Annexe 4. Photos de *Pectinatella magnifica*, un bryozoaire semblable à celui observé dans la baie Noire.

Photos extraites de : http://www.westol.com/~towhee/reptiles.htm

Photo extraite de : http://www.bio.umass.edu/biology/conn.river/bryozoa.html