

Les habitats riverains du sud de la Jamésie, Québec
Riparian Habitats in the Southern Part of the James Bay Territory, Québec
Flusshabitate in der südlichen Jamésie, Québec

Pierre Grondin and Jacques Ouzilleau

Volume 37, Number 3, 1983

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/032522ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/032522ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0705-7199 (print)

1492-143X (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Grondin, P. & Ouzilleau, J. (1983). Les habitats riverains du sud de la Jamésie, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, 37(3), 253–277.
<https://doi.org/10.7202/032522ar>

Article abstract

Aspect of shorelines is generally related to superficial deposits, water level fluctuations and exposure to wave action. In the southern part of the James Bay Territory, nine types of riparian habitats are described at the margin of rivers and lakes. This study presents a global view of their morphology, vegetation and spatial relative importance. Main hydrosere are defined from 28 vegetation associations recognized in the territory. Some groups are related to only one shore type, while others are well distributed and belong to several habitats. Riparian habitats potentials for fauna are also evaluated from field observations and a literature review. One practical aspect of this work is the presentation of a photo-interpretation key of nine types of riparian habitats. With the aid of this key and field observations, cartography of these units become feasible and it is possible to determine the area covered by each type of habitat within a given territory. A regional synthesis is also presented by using representativity of each riparian habitat type. Field-tested, this classification of habitats could be transposed to any territory with comparable biophysical characteristics.

LES HABITATS RIVERAINS DU SUD DE LA JAMÉSIE, QUÉBEC

Pierre GRONDIN et Jacques OUZILLEAU, Le Groupe Dryade, 642, boul. Saint-Cyrille ouest, Québec, Québec G1S 1S8.

RÉSUMÉ Selon la nature des dépôts, l'amplitude des fluctuations d'eau annuelles et les conditions d'exposition, l'aspect des rives se modifie. Ainsi, dans la partie sud de la Jamésie, neuf « types d'habitats riverains » ont pu être mis en évidence en bordure des lacs et des rivières. Cette étude donne un aperçu global de leur morphologie, de leur végétation et de leur importance relative dans le paysage. Elle insiste sur les principales hydrosères formées à partir des 28 groupements végétaux recensés sur le territoire. Certains groupements s'associent à un seul type de rive alors que d'autres, très répandus, en occupent plusieurs. Un potentiel faunique approximatif, déterminé à partir des observations faites sur le terrain et de la documentation existante, accompagne également la description de chaque habitat riverain. Cette étude présente aussi un côté pratique puisqu'elle fournit une clé d'identification permettant de reconnaître par photo-interprétation les neuf types d'habitats riverains retenus. À l'aide de cette clé et de contrôles terrestres, la cartographie de ces unités devient réalisable, offrant ainsi la possibilité de quantifier l'espace occupé par ces milieux dans un territoire donné. Une synthèse régionale peut par la suite être dégagée sur la base de la représentativité de chaque type d'habitat riverain. Utilisée dans la partie sud de la Jamésie, cette classification pourrait être transposée dans toute autre région dont les caractéristiques biophysiques sont comparables.

ABSTRACT *Riparian habitats in the southern part of the James Bay Territory Québec.* Aspect of shorelines is generally related to superficial deposits, water level fluctuations and exposure to wave action. In the southern part of the James Bay Territory, nine types of riparian habitats are described at the margin of rivers and lakes. This study presents a global view of their morphology, vegetation and spatial relative importance. Main hydroseres are defined from 28 vegetation associations recognized in the territory. Some groups are related to only one shore type, while others are well distributed and belong to several habitats. Riparian habitats potentials for fauna are also evaluated from field observations and a literature review. One practical aspect of this work is the presentation of a photo-interpretation key of nine types of riparian habitats. With the aid of this key and field observations, cartography of these units become feasible and it is possible to determine the area covered by each type of habitat within a given territory. A regional synthesis is also presented by using representativity of each riparian habitat type. Field-tested, this classification of habitats could be transposed to any territory with comparable biophysical characteristics.

ZUSAMMENFASSUNG *Flusshabitate in der südlichen Jamésie, Québec.* Je nach der Natur der Ablagerungen, der Ausdehnung der jährlichen Wasserspiegelvariation und der Aussetzung zur Wellentätigkeit, verändert sich das Aussehen der Küstenlinie. So konnten im südlichen Teil der Jamésie neun verschiedene Habitatstypen gezeigt werden, die an Ufern von Seen und Flüssen liegen. Diese Forschungsarbeit gibt eine allgemeine Auffassung ihrer Morphologie, ihrer Vegetation und ihrer verhältnismässigen Wichtigkeit in der Landschaft. Die Haupthydroseren wurden aus den 28 Pflanzenverbindungen, die im Gebiet erkannt wurden, definiert. Gewisse Gruppierungen sind mit einem bestimmten Ufertyp verbunden, während andere, sehr verbreitete, verschiedene Küstentypen bewohnen. Ein annäherndes Bild der Fauna, aus direkten Beobachtungen im Forschungsgebiet und der gegebenen Dokumentation stammend, ist ebenso von einer Beschreibung der einzelnen Uferhabitate begleitet. Diese Forschungsarbeit hat auch eine praktische Seite, denn sie gibt einen Schlüssel zur Bestimmung der neun erkannten Küstenhabitats Typen, durch Photointerpretation. Mit Hilfe dieses Schlüssels, und Erdkontrollen, wird die Kartographie dieser Einheiten ausführbar, und ergibt die Möglichkeit zur Quantifikation des Raumes, den diese Milieus in einem gegebenen Territorium einnehmen. Eine regionale Synthese kann danach noch auf Grund der Verteilung jedes Küstenhabitat Types bestimmt werden. Hauptsächlich im südlichen Teil der Jamésie benutzt, lässt sich diese Klassifikation dann auch auf andere Regionen mit ähnlichen biophysischen Charakteristiken übertragen.

INTRODUCTION

L'habitat riverain se définit comme la zone de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Submergé lors des crues printanières, il est pratiquement exondé lors de l'étiage d'été. Il occupe habituellement un espace linéaire sur les rebords des lacs ou des rivières, et sa largeur excède rarement 10 m dans le sud de la Jamésie. Bien que cet habitat ne représente qu'une portion minime de l'ensemble du territoire, il offre une diversité écologique du plus haut intérêt. En effet, sa configuration, loin d'être uniforme, change constamment au gré des conditions du milieu. La composition et la largeur des bandes de végétation s'ajustent en conséquence et varient d'un site à l'autre. À son tour, la faune apprécie certains habitats riverains plus que d'autres. Au printemps, le grand brochet profite des herbaçales inondées pour frayer, alors qu'un peu plus tard plusieurs espèces de canards et autres oiseaux y nichent ou s'y nourrissent. Durant toute la saison de croissance, l'orignal fréquente de façon régulière les zones herbacées. Par contre, les rives de blocs, pauvres en ressources pour la faune, demeurent relativement désertes.

Dans le sud de la Jamésie, quelques études seulement ont été réalisées sur la végétation bordant les lacs et les rivières. Elles furent effectuées par GAGNON *et al.* (1974) dans la partie aval de la rivière Eastmain, par DURAND (1977) dans la région des rivières Nottaway, Broadback et Rupert, ainsi que par GRONDIN et OUZILLEAU (1979) sur la rivière Eastmain, à la hauteur du lac Clarkie. Tout en complétant ces données fragmentaires, le présent travail fournit une vue d'ensemble des principales communautés végétales riveraines du sud de la Jamésie. Une attention particulière est accordée aux facteurs gérant la répartition de la végétation ainsi qu'à l'attrait qu'exercent sur la faune les différents types d'habitats riverains. Une perception globale du territoire permet enfin de dégager trois régions passablement homogènes, chacune étant caractérisée par un régime hydrique particulier.

CADRE ÉCOLOGIQUE

Les roches ignées et métamorphiques, notamment le granite, la syénite, la granodiorite et le gneiss granitique d'âge archéen composent le sous-sol du territoire étudié. Des roches sédimentaires sont toutefois présentes dans la région du lac Mistassini et du lac Waswanipi. Dans le premier cas, elles datent du Protérozoïque et, dans le second, du Paléozoïque (DOUGLAS, 1972).

Physiographiquement, la Jamésie se subdivise en deux unités: les basses terres et les hautes terres (DIONNE, 1978). Les basses terres s'étendent du rivage actuel de la baie de James jusqu'à 250 m d'altitude avec quelques sommets dépassant 300 m (DIONNE, 1978; HARDY, 1977). Dans le secteur étudié, cette altitude est atteinte à l'ouest des lacs Némiscau et Evans, ainsi

qu'au nord du lac Lucie. Les sections aval des rivières Rupert, Broadback et Nottaway constituent l'essentiel du réseau hydrographique de ce secteur. La topographie d'ensemble demeure légèrement ondulée et une importante couverture meuble repose sur l'assise rocheuse. Ces dépôts comprennent un till grossier et du matériel fluvio-glaciaire issus de la dernière déglaciation, un till argileux mis en place lors des récurrences de Cochrane et de Rupert, des argiles varvées sédimentées dans les eaux profondes du lac Ojibway et différents faciès de dépôts marins associés aux milieux variés de sédimentation pendant l'épisode tyrrélien (HARDY, 1977).

Les hautes terres s'étendent vers l'est au-delà de 250 m d'altitude, et leur relief est ondulé ou moutonné. Dans la zone côtoyant les basses terres, les dépôts limono-argileux du lac Ojibway abondent dans les dépressions. C'est là que l'on retrouve plusieurs grands lacs peu profonds, alimentés par d'importants tributaires et soumis à de fortes variations annuelles du niveau d'eau. Ces fluctuations sont de l'ordre de 0,5 m pour les lacs Rocher, Poncheville et Kénonisca; de 1,5 m pour les lacs Evans, Dana, Du Tast et Giffard; de 2 m pour les lacs Maicasagi, Chensagi et Waswanipi; et de 3,5 m pour les lacs Olga, Soscumica et Matagami (S.E.B.J., n.d.). Vers l'intérieur des terres, les dépôts glaciaires deviennent omniprésents, sauf dans les vallées jonchées de dépôts fluvio-glaciaires. Ce secteur est parsemé de petits lacs relativement profonds, où les variations d'eau annuelles sont mineures, soit de 50 cm en moyenne. Le lac Mistassini, alimenté par plusieurs rivières de débit moyen, ainsi que les lacs Mesgouez et Némiscau, situés le long de la rivière Rupert, font cependant exception à la règle; les fluctuations annuelles du niveau d'eau atteignent en effet près de 1 m sur le lac Mistassini et environ 2 m sur les autres lacs.

Du sud vers le nord, la température moyenne annuelle varie de 0°C, dans le secteur du lac Matagami, à -2,5°C au niveau de la rivière Rupert. La température moyenne du mois le plus froid (janvier) est de -20°C alors que celle du mois le plus chaud (juillet) s'élève à 15°C (HOUDE, 1978). La végétation profite d'une saison de croissance qui dure entre 145 et 155 jours (GAGNON et FERLAND, 1967).

Le territoire étudié appartient à la zone forestière boréale dominée par la pessière noire (GÉRARDIN, 1980; DUCRUC *et al.*, 1976). La sapinière apparaît à l'occasion et la sapinière à épinette blanche, communauté forestière à tendance maritime, est bien représentée à proximité de la baie de Rupert (GÉRARDIN, 1980). Ces forêts naturelles ont été peu perturbées par les feux, comparativement aux massifs boisés plus nordiques, de sorte que les peuplements de transition demeurent plutôt rares.

Les tourbières, essentiellement des bogs, occupent près de 40% de la superficie totale des basses terres (GRONDIN et OUZILLEAU, 1980a). Les fens se concen-

trent dans le secteur jouxtant la baie de James; ceux-ci, légèrement inclinés, bénéficient des eaux enrichies au contact des dépôts limono-argileux. Sur les hautes terres, les tourbières sont plus disséminées et recouvrent tout au plus 10% du territoire. Les bogs dominent, et les quelques fens présents, environnés de roches acides, se distinguent de ceux des basses terres par une flore appauvrie.

LIMITES DE L'HABITAT RIVERAIN

Cette étude considère la section la plus accessible de l'habitat riverain, soit celle qui s'étend de la limite inférieure des plantes émergentes jusqu'au niveau atteint par les hautes eaux printanières moyennes. Cette section comprend toute la zone héliophytique de DANSE-REAU (1957), qualifiée d'hydrolittoral supérieur par GAUTHIER (1977 et 1982), ainsi que la partie supérieure de la zone limnophytique ou hydrolittoral inférieur (fig. 1). Le terme « habitat riverain » est ici proposé pour désigner cet écosystème bien individualisé et essentiellement régi par les fluctuations périodiques d'un plan d'eau.

MÉTHODES

Une photo-interprétation préliminaire fut effectuée sur des épreuves noir et blanc à l'échelle de 1/15 840. Les rives furent alors subdivisées en segments homogènes quant à la structure végétale, à la largeur totale de l'habitat riverain, à la texture du substrat, au type de plan d'eau (rivière, lac de tête ou lac alimenté par plusieurs tributaires), à la configuration de la rive (rectiligne, concave, convexe ou sinueuse) et à l'exposition au vent. Une fois cette information reportée sur des cartes

à l'échelle de 1/50 000, le plan d'échantillonnage fut élaboré en tenant compte de la diversité et de la représentativité des types de segments retenus.

Au cours des travaux de terrain (août 1979), la flore, le sol et la faune de 175 sites furent inventoriés. Figurent au nombre des plans d'eau visités, les rivières Rupert, Broadback, Nottaway, Bell (de Lebel-sur-Quévillon au lac Matagami), Gouault (située à l'ouest du lac Matagami), Allard (40 derniers kilomètres avant le lac Matagami), Maicasagi, Nipukatasi (au nord du lac Rocher), Waswanipi (à l'ouest du 76°) et la partie aval des rivières Toquico, Papaskuasata et Wabassinon (au nord et au nord-est du lac Mistassini). À celles-ci s'ajoutent les lacs Mistassini, Des Champs, Goulde (près du lac Des Champs), Courseron, Canotaicane, Jolliet, Macivor (à l'ouest du lac Matagami), Montreuil, Bouchier et Le Gardeur ainsi que les lacs situés le long du parcours des rivières précitées (Mesgouez, Némiscau, Rocher, Poncheville, Kénonisca, Maicasagi, Chensagi, Waswanipi, au Goéland, Olga, Matagami, Soscumica, Evans, Dana, Du Tast et Giffard). Les études floristiques consistaient à établir la liste de la majorité des espèces végétales composant chaque bande de végétation de l'habitat riverain avant d'évaluer, par strate (PAYETTE et GAUTHIER, 1972), leur abondance relative (BRAUN-BLANQUET, 1932). Un tableau de synthèse floristique rend compte de cet échantillonnage (tabl. I, h.t.). La liste des taxons observés et récoltés figure en annexe; la nomenclature est généralement conforme à celle de FERNALD (1950) pour les plantes vasculaires, à CRUM *et al.* (1973) pour les mousses et à STOLER et CRANDALL-STOLER (1977) pour les hépatiques.

En plus des données de sol, qui portaient sur la profondeur de la nappe phréatique ou l'épaisseur d'eau et

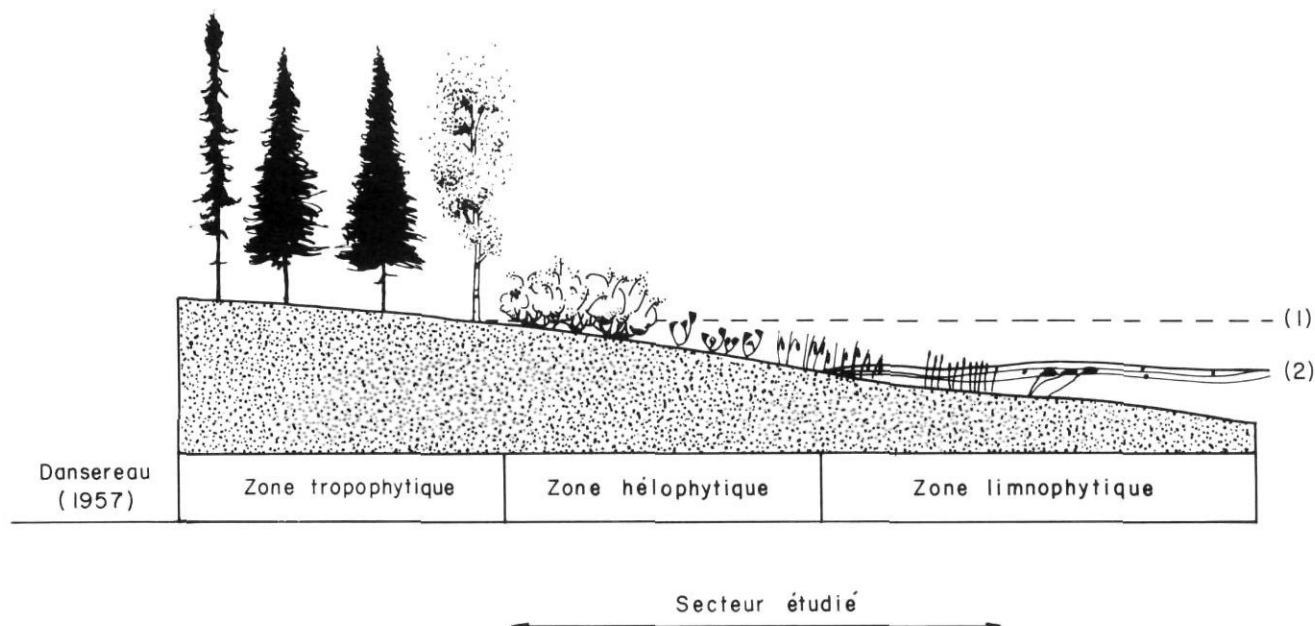


FIGURE 1. Limites du secteur étudié: (1) hautes eaux printanières moyennes et (2) basses eaux estivales moyennes.

Limits of the studied area: (1) mean spring high water level and (2) mean summer low water level.

la texture du sol, la pente de l'habitat riverain, la largeur de chacune des bandes de végétation et les signes de vie animale (observations visuelles, broutage, pistes, fumées, construction d'abris,...) étaient notés. Ces dernières données, jumelées à une recherche bibliographique, ont permis d'estimer un potentiel faunique pour chaque type d'habitat riverain. Cependant, ce potentiel demeure très préliminaire et aurait grandement avantage à être étayé par des études plus précises et plus intensives.

Une cartographie finale, qui n'est pas présentée dans le cadre de cette publication, a été réalisée à l'échelle de 1/100 000 et de 1/250 000 au niveau du type d'habitat riverain (GRONDIN et OUZILLEAU, 1980b). La clé de

photo-interprétation utilisée à cette fin apparaît au tableau II. Elle a pour objectif de guider le travail des photo-interprètes, mais non de lever toutes les difficultés inhérentes à l'étroitesse de ces milieux. Soulignons que la photo-interprétation des habitats riverains devient impossible lorsque les photographies aériennes ont été prises en période de crue. Enfin, pour être valable, elle doit nécessairement être corroborée par des contrôles appropriés sur le terrain.

GROUPEMENTS VÉGÉTAUX

Sur l'ensemble du territoire, 28 groupements végétaux ont été identifiés. Ils comptent 13 herbaçaies, 9 ar-

TABLEAU II

Clé d'identification des habitats riverains du sud de la Jamésie, Québec.

1. Rive légèrement concave (anse) habituellement exposée à l'est ou à l'ouest; zone de sol nu très apparente _____ PLAGE
1. Autres types de rive
 2. Milieu terrestre accidenté en bordure du plan d'eau ou seuil localisé le long d'une rivière
 3. Rupture abrupte du milieu terrestre avec le plan d'eau ou un seuil localisé le long d'une rivière _____ BLOCS ET ROC
 3. Rive fortement inclinée en bordure du plan d'eau, zones de sol nu habituellement bien représentées (partie du talus dénudée de végétation) _____ TALUS
 2. Milieu terrestre montueux, ondulé ou plat en bordure du plan d'eau; zone d'eau calme ou d'eau vive le long d'une rivière
 4. Milieu terrestre caractérisé par la présence d'une grande zone de végétation basse (arbustes et herbes d'une tourbière) se terminant abruptement au contact du plan d'eau _____ TOURBE ÉRODÉE
 4. Autre type de végétation composant le milieu terrestre en bordure du plan d'eau _____
 5. Lac de tête _____ RIVE TRÈS ÉTROITE
 5. Rivière; lac alimenté par plusieurs tributaires ou par une rivière importante
 6. Rive exposée (rectiligne ou convexe) d'un lac ou zone d'eau vive d'une rivière _____ RIVE ÉTROITE SUR MATÉRIEL GROSSIER
 6. Baie profonde et abritée d'un lac ou zone d'eau calme d'une rivière, incluant les îles alluvionnaires
 7. Habitat riverain bien développé (largeur supérieure à 20 m) _____ RIVE TRÈS LARGE
 7. Habitat riverain peu développé (largeur inférieure à 20 m) _____
 8. Secteurs où l'eau érode légèrement l'habitat riverain (ex.: secteur concave d'un méandre) _____ RIVE ÉTROITE SUR MATÉRIEL FIN
 8. Secteurs propices à l'accumulation de matériel fin _____ RIVE LARGE

TABLEAU I
Synthèse floristique 29

[illegible]

239 Le chiffre romain indique la fréquence de l'espèce végétale sur l'ensemble des relevés effectués dans un groupement végétal (I = moins de 20%; II = 21–40%; III = 41–60%; IV = 61–80%; V = 81–100%) et le chiffre arabe (ou le symbole %) son abondance moyenne (= moins de 1%; 1 = 1–5%; 2 = 6–25%; 3 = 26–50%; 4 = 51–75%; 5 = 76–100%).

	Nom de la strate	Hauteur (m)
30)	Ah : arborée haute	plus de 20
	Am : arborée moyenne	11 - 20
	Ab : arborée basse	6 - 10
	ah : arbustive haute	2,5 - 5
	Ab : arbustive basse	0 - 2,4
	h : herbacée	
	m : muscinale	

la : préférentielles de la partie supérieure de l'habitat riverain (zone hélophytique supérieure)
 lb : préférentielles de la partie inférieure de l'habitat riverain (zone hélophytique inférieure)
 2 : préférentielles de la forêt (zone trophique)
 3 : préférentielles de la zone aquatique (nondée en permanence)

bustaies et 6 arborales. Les herbaçaies sont occasionnelles et occupent généralement la partie inférieure de l'habitat riverain, soit la zone limnophytique (fig. 1). Viennent ensuite les arbustaies, pratiquement omniprésentes, et les arborales, dans la partie supérieure de l'hydrosère.

HERBAÇAIES (tabl. III)

Le tableau de végétation (tabl. I) fait ressortir la pauvreté floristique des herbaçaies riveraines. En effet, il est rare de retrouver sur une même station plus de 10 plantes différentes. Qui plus est, une seule espèce domine habituellement, donnant son nom au groupement végétal. Parmi les herbaçaies les plus fréquentes, mentionnons celles à *Carex rostrata*, *Eleocharis smallii*, *Equisetum fluviatile*, *Carex lasiocarpa*, *C. oligosperma* et *C. aquatilis*.

Les herbaçaies croissent principalement dans les sites abrités, soit dans les baies profondes des divers plans d'eau ou le long des sections d'eau calme des rivières. Elles forment des bandes parallèles, plus ou moins continues, qui se succèdent selon un gradient de durée d'immersion. En général, il y a moins de trois bandes, et leur largeur totale excède rarement 10 m, sauf dans quelques baies où elle atteint plus de 150 m.

Lors des crues printanières, l'eau inonde les herbaçaies qui émergent par la suite progressivement. En période d'étéage estival, le niveau de la nappe phréatique varie de 10 cm au-dessous de la surface du sol à 50 cm au-dessus. Les herbaçaies complètement exondées au cours de l'été sont celles à *Elymus mollis*, *Carex rostrata*, *C. aquatilis*, *C. lenticularis* et *Juncus filiformis*. Les autres, plus humides, baignent dans l'eau presque en permanence. Elles sont dominées à tour de rôle par *Carex oligosperma*, *C. limosa*, en association avec *Scorpidium scorpioides*, *C. lasiocarpa*, *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata* ou *Eleocharis smallii*, habituellement jumelé à *Scirpus validus*.

La nature du substrat influence également la répartition des herbaçaies. Les formations à *Eleocharis smallii*, *Carex lenticularis*, *C. rostrata*, *C. aquatilis*, *Equisetum fluviatile* et *Juncus filiformis* s'installent de préférence sur les substrats fins (argile, limon ou sable très fin). D'autres caractérisent les substrats organiques, comme les herbaçaies à *Menyanthes trifoliata*, *Carex oligosperma*, *Equisetum fluviatile* et *Carex limosa* ainsi que celle à *Carex limosa* et *Scorpidium scorpioides*. Plutôt indifférentes, les communautés à *Scirpus validus* et à *Carex lasiocarpa* se développent sur plusieurs types de substrats (matériel fin et organique), au contraire de l'herbaçaie à *Elymus mollis* confinée aux rives sableuses.

ARBUSTAIES (tabl. IV)

Même si elles ne sont dominées que par une ou deux espèces végétales, les arbustaies riveraines possèdent un cortège floristique plus diversifié que celui des her-

baçaies. En effet, pour un site donné, le nombre moyen de taxons se chiffre à près de 15. Aux arbustes principaux s'ajoutent d'autres arbustes, des plantes vasculaires ainsi que des bryophytes.

Au moment des crues printanières, certaines arbustaies, comme celles à *Myrica gale* ou à *Salix pellita*, disparaissent sous l'eau ou, du moins, presque complètement. Toutefois, le plus grand nombre ne sont inondées qu'en partie. Ces arbustaies se composent alors d'*Alnus* spp., de *Salix planifolia*, de *S. discolor* ou de *Chamaedaphne calyculata* accompagné de *Myrica gale*.

En août, la surface du sol s'assèche, et la nappe phréatique s'abaisse jusqu'à une profondeur variant entre 20 et 60 cm. Toutefois, l'arbustaie à *Myrica gale* et *Carex rostrata* de même que celle à *Salix pedicellaris* demeurent mal drainées tout au cours de l'année.

La répartition des arbustaies semble surtout fonction de l'exposition et de la nature du substrat. Dans les endroits abrités, elles se distribuent comme suit: le matériel fin héberge les communautés à *Salix pellita*, ou à *S. planifolia* et *S. discolor*; le matériel organo-minéral, celle à *Myrica gale* et *Carex rostrata*; et le matériel organique, celle à *Salix pedicellaris*. Les sites exposés des lacs ou situés le long d'une section d'eau vive de rivière exposent un matériel grossier envahi par les groupements à *Myrica gale* et à *Alnus* spp. En présence d'un humus épais, ces arbustaies sont remplacées par le groupement à *Chamaedaphne calyculata* et *Myrica gale*.

ARBORAIES (tabl. V)

Les arborales riveraines sont occasionnelles et se cantonnent dans les basses terres du sud de la Jamésie. Soumises à une brève période d'inondation au moment des crues printanières, elles s'assèchent en période estivale, la nappe phréatique se situant alors entre 20 et 60 cm. Leur parterre, généralement bien drainé, s'enrichit de plantes forestières de sorte que, pour une même station, le nombre moyen de taxons se chiffre maintenant à 25.

Parmi les six groupements arborescents riverains recensés, trois se développent sur matériel fin. En théorie, il serait possible de les retrouver le long d'une même hydrosère puisqu'ils s'ordonnent selon un gradient croissant d'humidité: d'abord la tremblaie à *Alnus crispa*, puis la tremblaie à *A. rugosa* et finalement la peupleraie boréale à *A. rugosa*. Mais dans les faits, seulement quelques séquences formées par deux de ces groupements ont pu être relevées. La largeur moyenne totale de ces arborales est de 25 m. Alors que les tremblaies atteignent une hauteur moyenne de 15 m, celle de la peupleraie boréale varie; en aval des rivières Rupert et Broadback, elle se maintient autour de 8 m, mais s'élève à 12 m dans le secteur des lacs Matagami et Soscumica, en raison, semble-t-il, d'une plus grande stabilité des rives.

Lorsque la matière organique devient le principal substrat, le mélèze à *Myrica gale* et la cédrière à mélèze

TABLEAU III

Caractéristiques des herbaçales riveraines du sud de la Jamésie, Québec

Groupe végétal	Profondeur d'eau (+) et position de la nappe phréatique (-) en août 1979 (moyenne en cm)	Texture du substrat *	Largeur moyenne (m)	Hauteur moyenne (m)	Fréquence
<i>Scirpus validus</i>	+ 50	F ⁵ O ⁵	15	1,5	Rare (Dans les derniers 25 km de la rivière Rupert. Sur un petit lac situé à l'est du lac Soscumica)
<i>Eleocharis smallii</i>	+ 30	F ⁴ O ¹	10	0,6	Fréquent
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+ 25	O ¹⁰	3	0,3	Très rare (En bordure d'un petit ruisseau se déversant dans le lac Némiscau)
<i>Equisetum fluviatile</i>	+ 25	F ⁸ O ²	4	0,5	Occasionnel
<i>Equisetum fluviatile</i> et <i>Carex limosa</i>	+ 20	O ¹⁰	2	0,5	Très rare (Dans les mares d'un grand habitat riverain du lac Poncheville)
<i>Carex lasiocarpa</i>	+ 20	O ⁴ OM ⁴ F ²	plus de 100	0,3	Occasionnel
<i>Carex limosa</i> et <i>Scorpidium scorpioides</i>	+ 15	O ¹⁰	plus de 100	0,3	Très rare (Lacs Mistassini et Poncheville, rivière Nipukatasi)
<i>Carex oligosperma</i>	+ 10	O ¹⁰	5	0,7	Occasionnel
<i>Carex lenticularis</i>	0	F ¹⁰	3	0,3	Rare (Lacs Soscumica et Némiscau)
<i>Juncus filiformis</i>	- 5	F ⁸ O ²	5	0,4	Rare (Lacs Soscumica et Némiscau)
<i>Carex aquatilis</i>	- 5	F ⁶ OM ⁴	15	0,7	Occasionnel (Lacs Mistassini et Goéland, rivières Waswanipi et Broadback)
<i>Carex rostrata</i>	- 10	F ⁸ O ²	5	0,8	Très fréquent
<i>Elymus mollis</i>	- 50	M ¹⁰	7	0,8	Très rare (Derrière une plage de sable, extrémité nord du lac Mistassini)

* F : fine (argile à sable très fin - M : moyenne (sable fin à gravier) - OM : organo-minérale - O : organique

L'exposant correspond à une classe de fréquence de 10 à 100% des sites étudiés. Pour connaître le nombre de relevés effectués dans chaque groupement, voir le tableau 1.

TABLEAU IV
Caractéristiques des arbustives riveraines du sud de la Jamésie, Québec

Groupe végétal	Profondeur moyenne (cm) de la nappe phréatique en août 1979	Texture du substrat *	Largeur moyenne (m)	Hauteur moyenne (m)	Fréquence
<i>Salix pedicellaris</i>	0	O ¹⁰	100	1	Très rare (Lacs Evans et Olga)
<i>Myrica gale</i> et <i>Carex rostrata</i>	0	OM ⁵ O ³ F ²	150	1,5	Occasionnel dans les basses terres; rare dans les hautes terres
<i>Salix pellita</i>	- 20	F ⁹ OM ¹	5 - 10	1,5	Fréquent dans les basses terres. Très rares dans les hautes terres (Lac Mistassini)
<i>Myrica gale</i>	- 20	G ⁹ F ¹	5 - 10	1,5	Très fréquent
<i>Chamaedaphne calyculata</i> et <i>Myrica gale</i>	- 45	O/G ¹⁰	1	1	Rare dans les basses terres. Très fréquent dans les hautes terres.
<i>Salix discolor</i>	- 50	F ¹⁰	5 - 10	7	Très rare (lac Waswanipi)
<i>Salix planifolia</i>	- 50	F ² O ¹	5 - 10	3	Occasionnel dans les basses terres (principalement dans les 20 derniers km des rivières Rupert et Broadback). Très rare dans les hautes terres (lac Mistassini).
<i>Alnus rugosa</i>	- 50	G ¹ M ² F ¹	5 - 10	2,5	Très fréquent
<i>Alnus crispa</i>	- 60	F ⁴ M ⁶	5	2,5	Occasionnel

* F : fine (argile à sable très fin) - M : moyenne (sable fin à gravier) - G : grossière (cailloux) - OM : organo-minérale - O : organique

L'exposant correspond à une classe de fréquence de 10 à 100%. Pour connaître le nombre de relevés effectués dans chaque groupement, voir le tableau 1.

TABLEAU V
Caractéristiques des arborescentes riveraines du sud de la Jamésie, Québec

Groupe végétal	Profondeur moyenne (cm) de la nappe phréatique en août 1979	Texture du substrat *	Largeur moyenne (m)	Hauteur moyenne (m)	Fréquence
Mélèze à <i>Myrica gale</i>	- 20	O	100	7	Très rare ; basses terres uniquement
Cèdrière	- 20	R	10	8	Très rare (Lacs Olga, Soscumica et Evans)
Cèdrière à mélèze	- 20	O	10	10	Très rare (Lacs Montreuil et Matagami)
Peupleraie boréale à <i>Alnus rugosa</i>	- 50	F	15	5 - 15	Rare (Rivière Allard, lacs Matagami et Soscumica. Aval des rivières Rupert et Broadback).
Tremblaie à <i>Alnus rugosa</i>	- 60	F	15	15	Rare (Lacs Soscumica, Matagami et Kénonisca).
Tremblaie à <i>Alnus crispa</i>	- 80	F	15	15	Rare (Lacs Soscumica, Matagami et Kénonisca).

* F : fine (argile à sable très fin) - O : organique - R : roc

Pour connaître le nombre de relevés effectués dans chaque groupement, voir le tableau 1.

prennent place. De temps à autre, la cédrière colonise les rives caillouteuses ou rocheuses de divers plans d'eau. L'existence de cette dernière, tout comme celle de la cédrière à mélèze, semble conditionnelle à la présence de ruissellement à la surface du roc. Dans la région des lacs Olga, Matagami, Soscumica, Montreuil et Evans, les petites cédrières linéaires sont d'un grand intérêt phytogéographique puisqu'elles se situent, à la lumière des connaissances actuelles, près de la limite septentrionale des cédrières au Québec.

TYPES D'HABITATS RIVERAINS

Régies par plusieurs variables écologiques, les rives des lacs et des rivières présentent de nombreux faciès. L'amplitude des crues saisonnières, la texture du substrat, l'exposition au vent, l'action des glaces et la vitesse du courant contribuent à diversifier leur morphologie. De l'action combinée de ces variables résultent, dans le sud de la Jamésie, neuf types d'habitats riverains (tabl. VI). Chaque type possède, comme nous le verrons, un profil particulier, une séquence originale de groupements végétaux ainsi qu'un potentiel plus ou moins attrayant pour la faune.

A. LA PLAGE (fig. 2)

La plage présente une pente relativement faible, de l'ordre de 10%. Le matériel qui la compose varie d'un secteur à l'autre. Dans la région des hautes terres, dominée par les dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires, le sable abonde et l'apparition de gravier n'est que sporadique. Dans les basses terres, caractérisées par la présence de dépôts fins, la plage est plutôt constituée d'argile ou encore d'un mince placage de sable (de l'ordre de 10 cm) sur argile; à l'origine, ce sable était sans doute contenu en faible quantité (2 à 5%) dans l'argile (LUPIEN, ROSENBERG et Ass., 1980).



FIGURE 2. Plage du lac Soscumica formée d'un placage de sable sur argile. Les *Lathyrus palustris* composent des bandes de végétation plus ou moins discontinues. Dans la partie supérieure de l'habitat riverain se dresse la peupleraie boréale.
Beach made up of a thin sand layer resting on clay (Lake Soscumica). *Lathyrus palustris* colonies form discontinuous vegetation strips. In the upper part of the riparian habitat, there is a boreal aspen formation.

Le plus souvent, les plages occupent les anses lacustres exposées aux vents dominants (est et ouest). Cet habitat riverain débute par une zone de sol nu et peu propice à l'installation de la végétation en raison des vagues qui y déferlent en période de forts vents. Derrière, s'élève une bande étroite (2 m en moyenne) et discontinue d'*Alnus crispa*; parfois, une mince lisière discontinue d'*Alnus rugosa* la précède (tabl. VII).

Les plages totalisent une faible distance, soit 10% des 13 000 km de rives étudiées. Les plages d'argile s'étendent sur près de 15 km, et les plages de sable, plus répandues, sur 1 350 km. En bordure des lacs soumis à de faibles fluctuations du niveau d'eau (de l'ordre de 50 cm), comme certains lacs de tête des hautes terres, les plages excèdent rarement 5 m de large et 500 m de long. Par contre, là où l'eau fluctue beaucoup (de 1,5 m ou plus), les plages atteignent habituellement 10 à 15 m de large et jusqu'à 1,5 km de long. Ces longues plages se distribuent surtout en périphérie des grands lacs des basses terres.

Sur les plages, nous avons occasionnellement observé des pistes d'orignaux et d'ours noir; les arbustes broutés par l'orignal et le castor sont rares, tout comme les pistes et les fumées de bernaches et les pistes d'oiseaux de rivage. Après une comparaison des signes de vie animale notés dans les différents habitats riverains, nous avons évalué le potentiel faunique de celui-ci à moyen (tabl. VIII).

B. LE TALUS (fig. 3)

Les glissements de terrain sont probablement à l'origine des talus. Ceux-ci, toujours très inclinés, se décou-



FIGURE 3. Talus de sable (rive droite) et rive étroite sur matériel moyen (sable) en bordure de la rivière Papaskuasata (nord du lac Mistassini). La végétation riveraine est fort discontinue au bas du talus tandis que sur la rive étroite, elle se compose de deux arbustaies : une première à *Myrica gale* et une seconde à *Alnus rugosa* (largeur moyenne totale : 10 m).

The sand slope and narrow sandy bank of Papaskuasata River (north of Lake Mistassini). Riparian vegetation is very discontinuous at the base of the slope while it is composed of two shrub associations on the narrow bank: one is dominated by *Myrica gale* and the other by *Alnus rugosa* (mean width : 10 m).

TABLEAU VI

Description des habitats riverains du sud de la Jamésie, Québec.

Nom	Schéma	Végétation	Variation d'eau annuelle *	Substrat	Pente moyenne (%)	Largeur moyenne (m)	Fréquence
La plage		Zone de sol nu derrière laquelle s'élève une bande discontinue d' <i>Alnus crispa</i>	Faible (lac de tête) et moyenne (lac alimenté par d'importants tributaires)	Sable (hautes terres) ou argile (basses terres)	10	1 à 5 m (lac de tête); 10 à 15 m (grands lacs alimentés par d'importants tributaires)	Occasionnel (rives exposées des lacs)
Le talus		Arbustaire discontinue formée principalement de <i>Myrica gale</i>	Faible, moyenne, élevée (rivière)	Sable et gravier (hautes terres) ou argile (basses terres)	plus de 25	1	Très rare (rivières et lacs)
La tourbe érodée		Tiges éparées de <i>Myrica gale</i> sur le talus uniquement	Faible, moyenne ou élevée	Tourbe	plus de 25	moins de 1	Rare (principalement sur les lacs et très rarement sur les rivières)
La rive de blocs et de roc		Végétation riveraine éparse représentée surtout par le <i>Myrica gale</i>	Très faible et moyenne	Roc	plus de 25	moins de 1	Rare (principalement sur les lacs et le long des zones d'eau vive des rivières)
La rive très étroite		Arbustaire dominée par le <i>Chamaedaphne calyculata</i> auquel se mêle des tiges éparées de <i>Myrica gale</i> et d' <i>Alnus rugosa</i>	Très faible	Cailloux (à proximité des dépôts glaciaires); sable et gravier (en bordure des dépôts fluvioglaciers)	Rupture de pente: partie supérieure: 30%; partie inférieure: 10%.	1	Très fréquent
La rive étroite sur matériel fin		Zone de sol nu, arbustaire à <i>Salix pellita</i> suivie de l'arbustaire à <i>Alnus rugosa</i>	Élevée	Sable très fin, limon	5-10	11-15	Très fréquent (rivières des basses terres)
La rive étroite sur matériel moyen ou grossier		Zone de sol nu, arbustaire à <i>Myrica gale</i> suivie de l'arbustaire à <i>Alnus rugosa</i> . Derrière celles-ci apparaît à l'occasion l'arbustaire à <i>Alnus crispa</i> et rarement des arborales	Moyenne	Cailloux, sable et gravier	5-10	5-10	Très fréquent (lacs alimentés par plusieurs tributaires et aval de la rivière Rupert)
La rive large		Herbaçaise à <i>Eleocharis smallii</i> , suivie de celle à <i>Carex rostrata</i> . Derrière ces herbaçaises s'élèvent habituellement des arbustaires à <i>Salix pellita</i> et à <i>Alnus rugosa</i> . La gradation de l'arbustaire à <i>Myrica gale</i> vers celle à <i>Salix planifolia</i> est rare	Moyenne, élevée	Sable très fin, limon	5	20	Rivières et baies abritées des lacs des basses terres
La rive très large		Zone dominée par le groupement à <i>Myrica gale</i> et <i>Carex rostrata</i> . Habituellement, le groupement à <i>Carex rostrata</i> devance ou s'installe à l'intérieur de l'unité arbustive	Élevée	Limon, sable très fin, matériel organo-minéral ou organique	moins de 5	100	Baies abritées des lacs alimentés par plusieurs tributaires, quelquefois le long des rivières ou en périphérie des îles ponctuant leur parcours.

*Très faible (lacs de tête): 0,5 m — faible (secteur amont des rivières): 1 m — moyenne (secteur médian et aval des rivières, lacs alimentés par plusieurs tributaires): 2 m — élevée (secteur aval des rivières, lacs alimentés par plusieurs tributaires): 3 m. Ces valeurs sont très approximatives et découlent d'observations diverses effectuées sur le terrain.

(1) niveau de crue (hautes eaux printanières)

(2) niveau d'étiage (basses eaux estivales)

TABLEAU VII

Correspondance entre les types d'habitats riverains et les
groupements végétaux recensés sur les rives du sud de la Jamésie, Québec

HABITAT RIVERAIN	HERBAÇAIES															ARBUSTAIES					ARBORAIES						
	<i>Scripus validus</i>	<i>Eleocharis smallii</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Equisetum fluviatile</i> et <i>Carex limosa</i>	<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Carex limosa</i> et <i>Scorpidium scorpioides</i>	<i>Carex oligosperma</i>	<i>Carex lenticularis</i>	<i>Juncus filiformis</i>	<i>Carex aquatilis</i>	<i>Elymus rostrata</i>	<i>Salix pedicellaris</i>	<i>Myrica gale</i> et <i>Carex rostrata</i>	<i>Salix pellita</i>	<i>Myrica gale</i>	<i>Chamaedaphne calyculata</i> et <i>Myrica gale</i>	<i>Salix discolor</i>	<i>Salix planifolia</i>	<i>Alnus rugosa</i>	<i>Alnus crispa</i>	<i>Melezin à Myrica gale</i>	<i>Cedrière</i>	<i>Cedrière à Myrica gale</i>	<i>Peupleraie boréale à Alnus rugosa</i>	<i>Tremblaie à Alnus rugosa</i>	<i>Tremblaie à Alnus crispa</i>
La plage											○							⊖	●				⊖	○			
Le talus																											
La tourbe érodée																						○					
La rive de blocs et de roc																					○						
La rive très étroite														●													
La rive étroite sur matériel fin													●		○		●	⊕									
La rive étroite sur matériel moyen et grossier													●				●	⊕									
La rive large	⊖	●					⊖	⊖	⊖	●			●	⊕			⊕	●					⊖	⊖	○		
La rive très large	○	⊕	○	⊕	○	⊕	○	⊕			⊖	●								⊖							

Indice de fréquence: ● très fréquent; ● fréquent; ⊕ occasionnel; ⊖ rare; ○ très rare.

TABLEAU VIII

Observations et potentiel faunique des types d'habitat riverains du sud de la Jamésie, Québec

Type d'habitat riverain	Observations fauniques											Potentiel faunique ²
	Nombre de relevés	Mammifères					Oiseaux				Pois- sons ¹	
		Orignal	Ours noir	Castor	Rat musqué	Lièvre d'Amérique	Bernache du Canada	Canards barboteurs	Canards plongeurs	Oiseaux de rivage	Grand brochet	
Rive très large	36	◆ ▣ ▲ ⊕			◇		⊕ △	⊕		⊕	◆ ●	Très élevé
Rive large	16	◆ ▣ ▲		▣ ⬤ ⬤	⊕ ◇ ⬤			●		●	⊕	Élevé
La plage	15	◆ ▣	◆	▣			○ △ ◇			○ ◇		Moyen
Rive étroite sur matériel moyen et grossier	11	◇		◇ ▣		△	△					Moyen
Rive étroite sur matériel fin	4	◇ ▲		▣ ⬤								Moyen
Rive très étroite	3			▣		△				○		Faible
Le talus	2									⊕		Très faible
Rive de blocs et roc	1								○			Très faible
Tourbe érodée	2						⊕					Très faible
Observations fauniques	Fréquence (% des relevés)											
		moins de 5	5 - 15	16 - 25	26 - 50	plus de 50						
Observation visuelle		○	⊕	⊕	●	●						
Piste		◇	◇	◇	◆	◆						
Broutage		▣	▣	▣	▣	▣						
Fumées		▲	▲	▲	▲	▲						
Cabane ou terrier		⬤	⬤	⬤	⬤	⬤						
Frayère potentielle		◇	◇	◇	◆	◆						

1 Les observations se limitent au grand brochet

2 Les potentiels fauniques restent à valider par des études plus approfondies

pent dans l'argile lacustre ou marine des basses terres, et principalement dans la partie aval des rivières Rupert, Broadback et Nottaway. Dans les hautes terres, les talus, constitués cette fois-ci de sable et de gravier, entaillent le rebord des rivières qui s'écoulent vers le lac Mistassini, notamment la rivière Papaskuasata, la partie amont de la rivière Rupert (amont du lac Némiscou) de même qu'une section du lac Mesgouez. Dans l'ensemble, le talus constitue un habitat riverain plus typique des rivières que des lacs.

Sur les talus argileux, la zone exondée en permanence peut être complètement dénudée à la suite de récents glissements de terrain. Sinon, elle est colonisée par une végétation pionnière dominée par *Aster puniceus*, *A. borealis*, *Solidago lepida*, *Achillea lanulosa* et *Heracleum maximum*; par une végétation de transition formée principalement d'*Alnus crispa*, d'*A. rugosa* et de jeunes peupliers baumiers (3 m de haut en moyenne); ou encore par une végétation mature, telle que la sapinière à épinette blanche. Les talus taillés dans le sable ou le gravier sont, pour leur part, sans végétation ou envahis par celle qui occupe les environs immédiats (pessière noire à mousses, pinède grise à cladonie, brûlis récent,...). Dans le secteur inventorié, ce type d'habitat riverain couvre des superficies négligeables: les talus argileux s'étendent sur 35 km seulement, alors que les autres totalisent à peine 50 km.

En raison de leurs caractéristiques morphologiques et végétales, les talus attirent peu la faune. Les observations de terrain se limitent à la présence sporadique de quelques oiseaux de rivage. Son potentiel faunique est donc considéré comme très faible.

C. LA TOURBE ÉRODÉE (fig. 4)

Il arrive que des tourbières, principalement des bogs à dominance d'éricacées, se juxtaposent à un plan d'eau qu'elles dominent alors de 1 à 2 m. L'eau sape la base du mur de tourbe et l'érode petit à petit. La végéta-



FIGURE 4. Tourbe érodée bordée d'une cédrière (lac Matagami).
Eroded peat deposit bordered by a cedar forest (Lake Matagami).

tion riveraine est absente ou se limite à quelques tiges éparées de *Myrica gale* enracinées dans la tourbe.

Compte tenu de l'abondance des tourbières dans le sud de la Jamésie, ce type d'habitat riverain est assez répandu. Il garnit, sur de faibles longueurs, les rebords des rivières Rupert (en amont du lac Némiscou) et Nottaway, de même que les rives des lacs Némiscou, Giffard, Kénonisca, Rocher, Dana, Evans, Du Tast, Matagami et Mesgouez. Au lac Du Tast, le phénomène est impressionnant puisque la tourbe érodée, d'une épaisseur de 1,5 m, est perchée sur un dépôt d'argile varvée de même épaisseur. DIONNE (1980) soutient que l'érosion des tourbières en bordure des lacs serait imputable à une détérioration du climat se traduisant par une augmentation des précipitations et, par conséquent, du niveau d'eau.

La longueur totale de cet habitat en périphérie des plans d'eau cartographiés atteint approximativement 140 km (1% de la longueur totale des rives). Les signes de vie animale se limitent à de rares observations de bernaches; par conséquent, le potentiel de cet habitat pour la faune est considéré comme étant très faible.

D. LA RIVE DE BLOCS ET DE ROC (fig. 5)

Une zone de 0,5 à 10 m de large, composée de blocs et de roc, caractérise cet habitat. D'un site à l'autre, seule une végétation éparse et hétérogène réussit à s'implanter entre les matériaux grossiers. Parmi les espèces les plus communes figurent divers bryophytes et lichens dont *Rhacomitrium heterostichum*, *Umbilicaria mammulata*, *U. papulosa* et *Parmelia* cf. *taractica* auxquels s'ajoutent, dans certains cas, quelques tiges éparées de *Myrica gale*. Aux lacs Soscumica, Olga et Evans, une mince cédrière croît dans la partie supérieure de



FIGURE 5. Rive de blocs et de roc au lac Olga. Entre les blocs croissent quelques touffes de *Myrica gale* alors qu'à l'arrière, quelques thuyas se développent sous l'influence des fluctuations du plan d'eau et du ruissellement provenant de la zone terrestre.

Boulders and rock bank (Lake Olga). Stands of *Myrica gale* grow between boulders and the growth of cedars in the back is due to water level fluctuations and seepage coming from the terrestrial zone.

cet habitat. Dans le territoire étudié, ce type de rive représente 3% de la longueur totale des rives, soit une distance de 350 km. Les études portant sur la faune ne rapportent que de rares observations visuelles de canards plongeurs; un potentiel faunique très faible est donc attribué à cet habitat.

E. LA RIVE TRÈS ÉTROITE (fig. 6)

Les faibles variations d'eau, caractérisant le régime hydrique de certains lacs, limitent à tel point l'expansion de l'habitat riverain, qu'il peut apparaître inexistant pour un observateur survolant le territoire à basse altitude. En fait, il se réduit à une mince zone de sol nu derrière laquelle s'élève une basse arbustaie d'une largeur moyenne de 1,5 m. De nombreux cailloux délavés de tout matériel fin forment habituellement la zone de sol nu. Toutefois, dans les quelques secteurs où prédominent les dépôts fluvio-glaciaires, cette zone se compose de sable et de gravier. L'arbustaie, qui se développe sur une couche d'humus peu décomposé, comprend une dense couverture de *Chamaedaphne calyculata* auquel s'entremêlent quelques épinettes noires et de rares tiges de *Myrica gale* et d'*Alnus rugosa* (groupement à *Chamaedaphne calyculata* et *Myrica gale*).

Omniprésente le long des berges rectilignes et sinueuses des lacs de tête, la rive étroite s'associe également aux rapides et aux chutes ponctuant le parcours des rivières. Ce type d'habitat riverain est relativement important puisqu'il recouvre 11% des rives inventoriées (1 400 km). Les observations fauniques sont rares: aulnes rongés par les castors, fumées de lièvres d'Amérique et observations d'oiseaux de rivage. Son potentiel faunique est donc faible.



FIGURE 6. Rive très étroite longeant un lac sans nom situé à l'ouest du lac Némiscau. Les hautes eaux cachent les cailloux que l'on aperçoit habituellement au bas d'une dense arbustaie formée de nombreuses tiges de *Chamaedaphne calyculata* et de quelques plants de *Myrica gale* et d'*Alnus rugosa* (groupement à *Chamaedaphne calyculata* et *Myrica gale*).

Very narrow bank of an unnamed lake located west of Lake Nemiscau. High water level hides pebbles usually seen beneath the shrubby formation composed of several stands of *Chamaedaphne calyculata* and a few stands of *Myrica gale* and *Alnus rugosa* (*Chamaedaphne calyculata* and *Myrica gale* association).

F. LA RIVE ÉTROITE SUR MATÉRIEL FIN (fig. 7)

Mieux développée que l'habitat riverain précédent, la rive étroite sur matériel fin s'incline vers l'eau avec une pente habituelle de 5 à 10%. En général, son substrat se compose de sable très fin, de limon ou, plus rarement, d'argile. Compte tenu de l'importance des dépôts fins dans la région des basses terres, cet habitat abonde particulièrement le long des rivières Rupert (secteur aval), Broadback, Nottaway, Bell, Waswanipi, Maicasagi et Chensagi.

Dans cet habitat, la succession amorcée par une zone de sol nu, se poursuit par une arbustaie à *Salix pellita* (hauteur moyenne: 1,5 m), puis par une arbustaie à *Alnus rugosa* (hauteur moyenne: 2,5 m). Toutefois, lorsque la pente excède 15%, la saulaie a peine à se développer. Occupant à lui seul 25% de la longueur totale des rives (près de 3 200 km), cet habitat est un des mieux représentés en bordure des plans d'eau du sud de la Jamésie.

L'observation des signes de vie animale dans ce milieu révèle que l'orignal le fréquente rarement (pistes et excréments) et le castor, occasionnellement (saules et aulnes rongés, cabanes). On rapporte que les saules constituent une importante source de nourriture pour le castor (TRAVERSY, 1976), l'orignal (PEEK, 1974; AUDET et GRENIER, 1976) et le lagopède des saules (S.E.B.J., 1978), contrairement aux aulnes considérés comme peu utilisés (TRAVERSY, 1976; AUDET et GRENIER, 1976). Selon ces informations, on peut considérer que cet habitat offre un potentiel de classe moyenne pour la faune.

G. LA RIVE ÉTROITE SUR MATÉRIEL MOYEN OU GROSSIER (fig. 8)

Cette rive étroite conserve une pente de 5 à 10%, mais se caractérise par la nature de son substrat, qui



FIGURE 7. Rive étroite sur matériel fin caractérisée par le passage d'une arbustaie à *Salix pellita* à une arbustaie à *Alnus rugosa* (rivière Bell).

Narrow bank made up of fine material characterized by the succession of shrubby formations with *Salix pellita* and *Alnus rugosa* (Bell River).

comprend surtout des cailloux et, plus rarement, du sable (moyen et grossier) ou du gravier. Tandis que les cailloux se relient aux dépôts typiquement glaciaires, les matériaux plus fins sont en grande partie d'origine fluvio-glaciaire. La texture grossière du substrat n'est pas favorable à l'implantation du saule. Aussi, derrière une zone de sol nu, s'élève une arbustaie à *Myrica gale* suivie d'une seconde à *Alnus rugosa*. Ici et là, l'arbustaie à *Alnus crispa* complète l'hydrosère.

En périphérie des grands lacs des basses terres, où les fluctuations d'eau annuelles atteignent près de 1,5 m, la largeur de cette hydrosère oscille entre 5 et 10 m. C'est le cas pour les lacs Olga, Matagami, Soscumica, Evans, Dana, Du Tast, Kénonisca, Rocher, au Goéland et Waswanipi. Par contre, des variations d'eau plus faibles (de 0,5 à 1 m) réduisent sa largeur à quelques mètres (2 à 4). Cette situation prévaut sur quelques grands lacs des hautes terres tels les lacs Mistassini, Mesgouez et Némiscau, ainsi que dans la section amont de la rivière Rupert, comprise entre les lacs Mistassini et Némiscau. Cet habitat, fort bien représenté, comprend 29% des rives étudiées. Les rives caillouteuses en constituent 26% (3 400 km), alors que les rives sableuses et graveleuses se partagent le pourcentage résiduel.

Dans ce milieu, les signes de vie animale sont peu fréquents. Rarement peut-on y apercevoir des pistes d'originaux, des sentiers de castors et des arbustes rongés par ces derniers, de même que des fumées de lièvres d'Amérique et de bernaches du Canada. Cet habitat riverain se voit ainsi attribuer un potentiel faunique de classe moyenne.

H. LA RIVE LARGE (fig. 9)

Cet habitat se distingue des autres par sa position plus abritée, sa pente plus douce et son substrat consti-

tué de matériel fin (sable très fin, limon ou argile). L'ensemble de ces conditions stimule la croissance de la végétation, qui se diversifie davantage et s'étend sur une largeur moyenne de 20 m. Pour la première fois, les herbaçaies se manifestent, devançant les arbustaies. Régulièrement, l'*Eleocharis smallii* forme une première bande suivie d'une herbaçaie à *Carex rostrata*, de loin la plus fréquente sur le territoire. Le groupement à *Carex aquatilis* se présente à l'occasion, mais plus rare est celui à *Scirpus validus* situé uniquement en aval de la rivière Rupert. Plus au nord de notre territoire d'étude, les inventaires de la végétation rapportent d'autres herbaçaies; elles sont dominées par *Carex lenticularis* ou par *Juncus filiformis*, la première formation précédant la seconde le long de l'hydrosère. GAGNON (1976) considère même le *Carex lenticularis* comme une espèce caractéristique de la zone hélophytique du versant est de la baie de James, depuis la rivière Eastmain jusqu'à la Grande Rivière. Dans la partie sud de la Jamésie, ces espèces semblent beaucoup plus localisées puisque leur présence ne fut détectée que sur de faibles superficies aux lacs Soscumica et Némiscau.

À la suite des herbaçaies se dressent des arbustaies. Deux séquences reviennent couramment. La première juxtapose le *Salix pellita* à l'*Alnus rugosa* et survient sur les dépôts fins. Elle est fort répandue dans les basses terres, surtout le long des rivières et dans quelques baies abritées de grands lacs. La seconde séquence réunit les groupements à *Myrica gale* et à *Salix planifolia*. Beaucoup moins importante, elle se confine à la partie aval des rivières Rupert, Broadback et Nottaway, et plus précisément dans les 20 derniers kilomètres précédant la baie de Rupert.



FIGURE 8. Rive étroite (8 m de large) sur matériel grossier (cailloux) au lac Kénonisca. Derrière la zone de sol nu, s'installent successivement les groupements à *Myrica gale* (1 m de haut) et à *Alnus rugosa* (2 m).

Narrow bank (8 m in width) made of coarse material (pebbles) at Lake Kenonisca. A *Myrica gale* (1 m in height) and an *Alnus rugosa* (2 m) associations stand in the back of a bare ground zone.



FIGURE 9. Rive large bordant la rivière Allard (ouest du lac Matagami). La zonation de la végétation débute par l'herbaçaie à *Eleocharis smallii* et se poursuit par l'herbaçaie à *Carex rostrata*, l'arbustaie à *Salix pellita* et la tremblaie à *Alnus rugosa*.

The wide bank of Allard River (west of Lake Matagami). Vegetation zonation begins with an *Eleocharis smallii* herbaceous association followed by a *Carex rostrata* herbaceous association, a *Salix pellita* shrubby group and an aspen forest with *Alnus rugosa*.

Derrière les arbustaies à *Salix pellita* et à *Alnus rugosa* se développent parfois les tremblaies à *Alnus rugosa* ou à *Alnus crispa*. Quant à la peupleraie boréale à *Alnus rugosa*, elle côtoie plutôt les arbustaies à *Myrica gale* et à *Salix planifolia*.

La rive large représente près de 11% de la longueur totale des rives étudiées. Les originaux (pistes fréquentes, broutage occasionnel et fumées rares), les rats musqués (observations visuelles, pistes et terriers ici et là), les castors (broutage et cabanes rares), les canards barboteurs, les oiseaux de rivage (observations visuelles fréquentes) et les grands brochets (observations visuelles occasionnelles) fréquentent cet habitat. SCOTT et CROSSMAN (1974) signalent que les herbaçaies, comme celle à *Carex rostrata*, constituent des sites de frai à fort potentiel pour le grand brochet au moment des crues printanières. Les herbaçaies sont également très importantes pour la sauvagine, notamment la bernache du Canada et le canard noir qui s'alimentent de *Carex rostrata* et d'*Equisetum fluviatile* (ROSA, 1975). Ces sites peuvent aussi être utilisés par le rat musqué (S.E.B.J., 1978) et par l'orignal (PEEK, 1974; S.E.B.J., 1978). Enfin, il est admis que les formations de tremble et de peuplier baumier, même si elles sont peu abondantes, représentent des sites d'intérêt pour l'orignal et le castor (AUDET et GRENIER, 1976; TRAVERSY, 1976). En définitive, cet habitat offre un potentiel faunique de classe élevé.

I. LA RIVE TRÈS LARGE (fig. 10)

Cet habitat riverain est le plus grand qui puisse se développer dans le sud de la Jamésie. De façon générale, la superficie d'un site varie entre 1 et 2 km² pour une largeur moyenne de 100 m. Ces grandes platières



FIGURE 10. Rive très large au lac Giffard composée de deux groupements végétaux en alternance: un premier à *Carex rostrata* et un second à *Myrica gale* et *Carex rostrata*. Les originaux fréquentent régulièrement cet habitat doté d'un potentiel faunique très élevé.

Very wide bank at Lake Giffard composed of two vegetation associations. The first is dominated by *Carex rostrata* and the second by *Myrica gale* and *Carex rostrata*. Moose are often seen in this high fauna potential habitat.

riveraines présentent une pente presque nulle et sont constituées de matériel fin (limon), organo-minéral ou organique. La mise en place du matériel organo-minéral fait intervenir deux processus pédogénétiques distincts. Le premier a trait à l'accumulation au sol de matière organique provenant de la production végétale, et le second nécessite l'apport de matériel minéral fin en période de hautes eaux. Sur certains sites, le matériel organo-minéral est distribué uniformément, alors que sur d'autres une gradation du matériel minéral vers le matériel organique s'établit de l'habitat aquatique vers l'habitat terrestre.

La végétation est constituée principalement d'une basse arbustaie à *Myrica gale*, devant ou à l'intérieur de laquelle s'installe l'herbaçaie à *Carex rostrata*. Dans la majorité des stations échantillonnées, l'arbustaie domine, bien qu'à l'occasion l'herbaçaie puisse occuper près de la moitié de la superficie totale.

La formation à *Myrica gale* fait place exceptionnellement sur de faibles superficies aux arbustaies à *Salix planifolia* (lac Mistassini), à *S. pedicellaris* (lacs Evans et Olga) et à *S. pellita* (lac Mistassini). L'herbaçaie à *Carex rostrata* est parfois remplacée par celle à *C. oligosperma* (lacs Némiscau, Evans, Waswanipi et Kénonisca), à *C. lasiocarpa* (lacs Mistassini, Poncheville, Evans et Némiscau), à *C. limosa* et *Scorpidium scorpioides* (lacs Mistassini et Poncheville, rivière Nipukatasi), à *Equisetum fluviatile* et *Carex limosa* (lac Poncheville), à *Scirpus validus* (petit lac à l'est du lac Soscumica) et à *Meynanthos trifoliata* (lac Némiscau). Enfin, dans la partie supérieure de l'hydrosère se dresse parfois le mélèzin à *Myrica gale*.

La rive très large se développe le long des zones d'eau calme des petites et grandes rivières qui sillonnent les basses terres du sud de la Jamésie. Vers l'est, on la retrouve jusqu'en amont du lac Némiscau, où elle recouvre plusieurs îles alluvionnaires. Cet habitat riverain s'épanouit également dans certaines baies abritées et profondes des grands lacs des basses terres, mais devient rare en bordure des lacs des hautes terres, où les dépôts fins sont presque absents et les crues faibles. La partie sud du lac Mistassini, plus précisément la baie du Poste, fait cependant exception à cette règle et présente plusieurs rives très larges. Au total, ce type d'habitat riverain occupe près de 9% de la longueur totale des rives (1 200 km).

L'orignal (pistes fréquentes, observations visuelles, broutage et fumées occasionnelles), le rat musqué (pistes occasionnelles), la bernache du Canada (observations visuelles occasionnelles, fumées rares), les canards barboteurs (observations visuelles occasionnelles), les oiseaux de rivage (observations visuelles occasionnelles) et le brochet (frayères potentielles très fréquentes et observations visuelles fréquentes) utilisent ce milieu. LEHOUX (1973) signale de plus qu'une telle variété dans les structures végétales (arbustaies et herbaçaies) est attrayante pour la sauvagine, tant pour le

couvert que pour la nidification. Aussi, convient-il d'accorder à la rive très large un potentiel faunique très élevé.

DISCUSSION

Ce survol descriptif des habitats riverains du sud de la Jamésie fait ressortir leur diversité ainsi que les variables écologiques les plus actives sur la morphologie et la végétation des rives. Ces variables interagissent de différentes façons pour former plusieurs types d'habitats riverains, qui défilent à tour de rôle en bordure des plans d'eau. Compte tenu de l'organisation du réseau hydrographique, ces plans d'eau se regroupent en trois grandes catégories caractérisant autant de régions dans le sud de la Jamésie : les lacs de tête, les lacs alimentés par d'importants tributaires et les rivières (fig. 11 et tabl. IX).

Les lacs de tête abondent surtout dans les hautes terres et plus particulièrement à l'est des lacs Némiscau, Evans, Rocher, Chensagi, Maicasagi et Waswanipi (fig. 12). Alimentés par les précipitations et par des tributaires de faible débit, ils sont l'objet de fluctuations

d'eau annuelles peu marquées, de l'ordre de 50 cm. Ces faibles variations limitent la largeur de l'habitat riverain, qui excède rarement 3 m. Par conséquent, il n'est pas étonnant de constater que la rive très étroite domine en périphérie de ces lacs. Moins fréquente, la plage étroite garnit les anses exposées aux vents dominants. En raison de leurs particularités, le potentiel faunique des deux habitats riverains de ce secteur demeure faible ou moyen.

Les lacs alimentés par d'importants tributaires délimitent une région centrale englobant les lacs Chensagi, Waswanipi, au Goéland, Olga, Matagami, Soscumica, Evans, Dana, Du Tast et Giffard (fig. 11 et 13). Ces lacs voient leur niveau d'eau augmenter considérablement après la fonte des neiges avant de s'abaisser de 1 à 3 m au cours de la saison de croissance (de mai à août). Grâce à cette fluctuation du niveau d'eau, l'habitat riverain prend de l'expansion et peut atteindre entre 3 et 10 m de large. La rive étroite sur matériel grossier occupe une partie importante du périmètre de ces lacs, mais la faune ne la fréquente guère de sorte que son potentiel faunique est faible. Dans les anses exposées

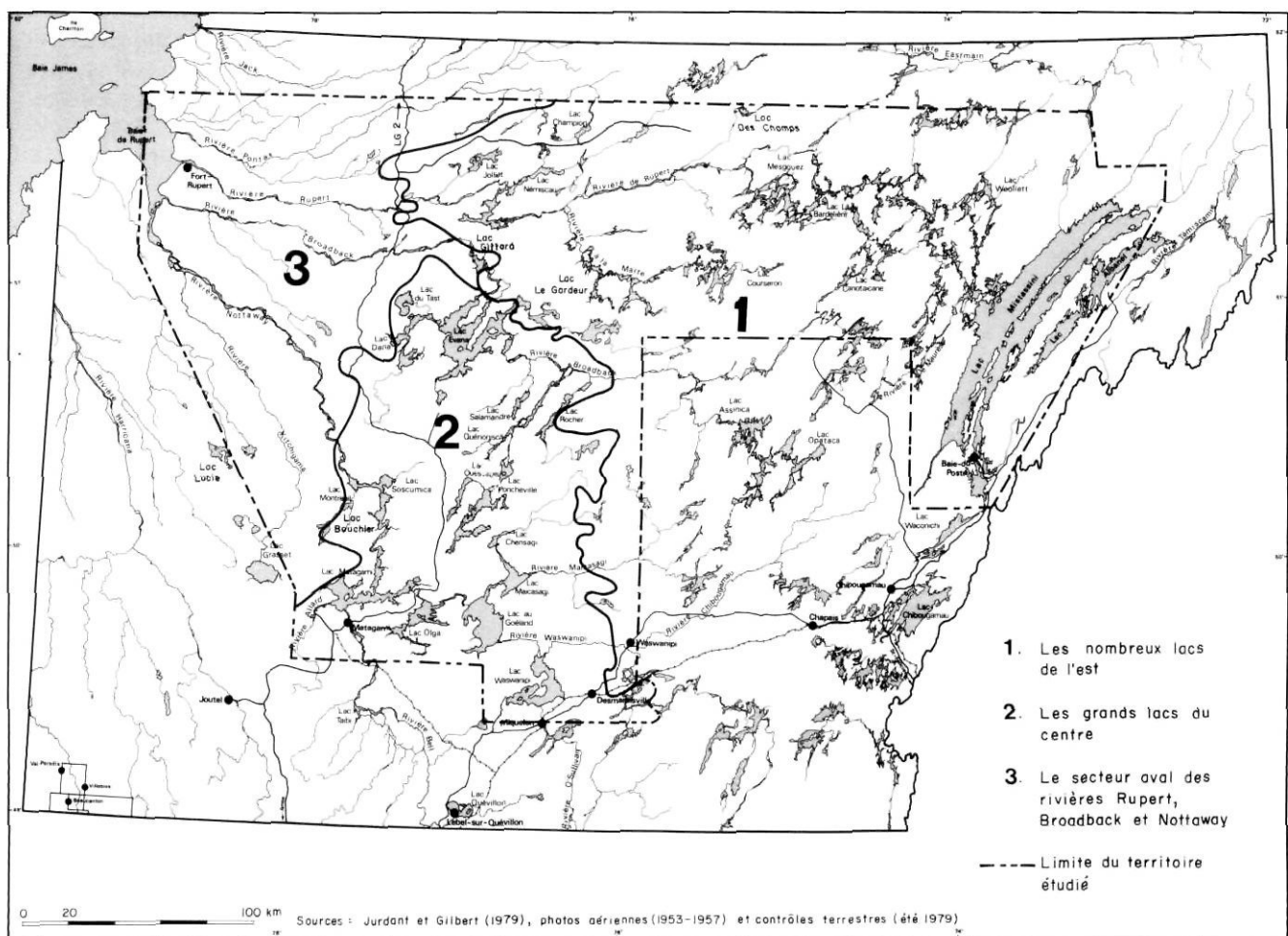


FIGURE 11. Regionalisation des habitats riverains du sud de la Jamésie.

Regionalization of the riparian habitats in the southern James Bay area.

TABLEAU IX

Fréquence des types d'habitats riverains et de la texture des dépôts de surface
dans les régions d'habitats riverains du sud de la Jamésie, Québec

	Les nombreux lacs de l'est			Les grands lacs du centre		Le secteur aval des rivières Rupert, Broad- back et Nottaway
	(1)	Début de la rivière Rupert	Lacs de tête	Plusieurs petites rivières; rivières Rupert, Broadback et Nottaway	Grands lacs localisés le long du parcours des rivières	
A. La plage	⊖	○	⊕	○	⊕	○
B. Le talus	•	•	○	○	○	○
C. La tourbe érodée	○	○	○	•	⊕	○
D. La rive de blocs et de roc	⊖	•	○	○	⊖	○
E. La rive très étroite	•	•	●	○	•	○
F. La rive étroite sur matériel fin	•	•	•	●	○	◐
G. La rive étroite sur matériel grossier	●	●	•	⊖	●	◐
H. La rive large	•	•	•	⊕	○	⊕
I. La rive très large	⊖	○	•	⊖	⊕	○
Fin (argile à sable très fin)	•	•	•	●	○	◐
Moyen (sable fin à gravier)	⊖	⊕	⊕	○	○	⊖
Grossier (cailloux)	●	⊕	●	⊖	●	◐
Organique et/ou organo- minéral	⊖	•	○	○	⊕	○
Blocs et roc	⊖	•	○	○	⊖	○
Fluctuations d'eau approximatives (m)	2	2	1	2 - 3	3	3 - 4

(1) Lacs alimentés par plusieurs tributaires ou localisés le long de la rivière Rupert (Mistassini, Mesgouez, Némiscau)

● très fréquent; ◐ fréquent; ⊕ occasionnel; ⊖ rare; ○ très rare; • absent.

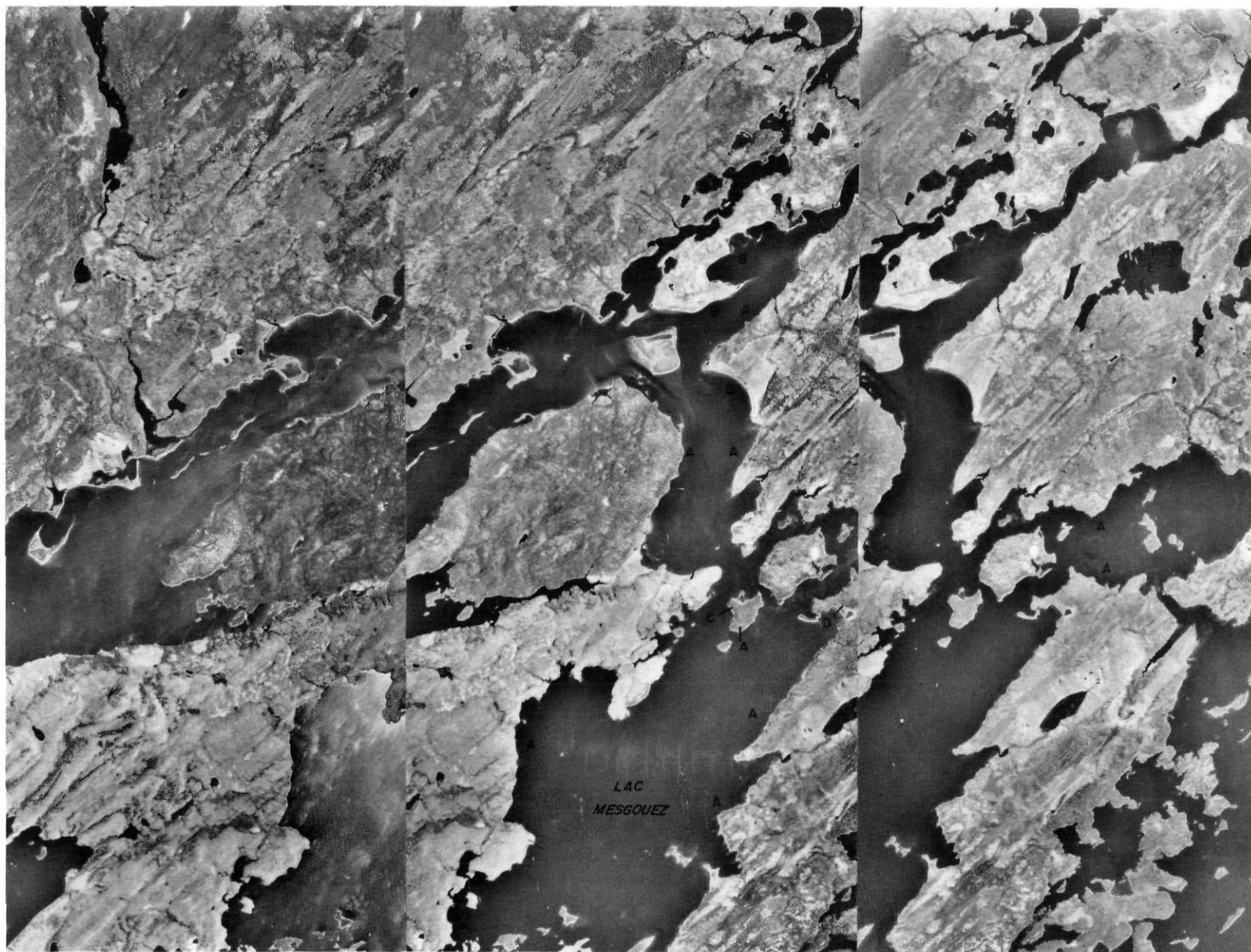


FIGURE 12. Paysage de la région des nombreux lacs de l'est. Les importantes fluctuations du niveau de l'eau (de l'ordre de 2 m) du lac Mesgouez permettent la formation d'une rive étroite sur matériel grossier (A). Dans la partie supérieure du lac, les dépôts fluvio-glaciaires favorisent le développement d'une rive étroite sur matériel moyen (B). Face aux vents dominants, on note la présence de plages (C) et de tourbières érodées (D). Enfin, la rive très étroite (E) ceinture un petit lac situé à la droite du lac Mesgouez (Photothèque nationale, Ottawa, A-15342, 22, 23 et 24; 19 juin 1956, 1/60 000).

Landscape of the eastern region which includes numerous lakes. Important water level fluctuations (2 m approximately) on Lake Mesgouez cause the formation of a narrow bank made up of coarse material (A). In the upper part of the lake, narrow banks with medium size material (B) are associated to fluvio-glacial deposits. Exposed to dominant winds, one can see beaches (C) and eroded peatlands (D). Finally, the very narrow bank (E) borders a small lake located east of Lake Mesgouez (National Air-Photo Library, Ottawa, A-15342, 22, 23 and 24; June 19th 1956; 1:60 000).

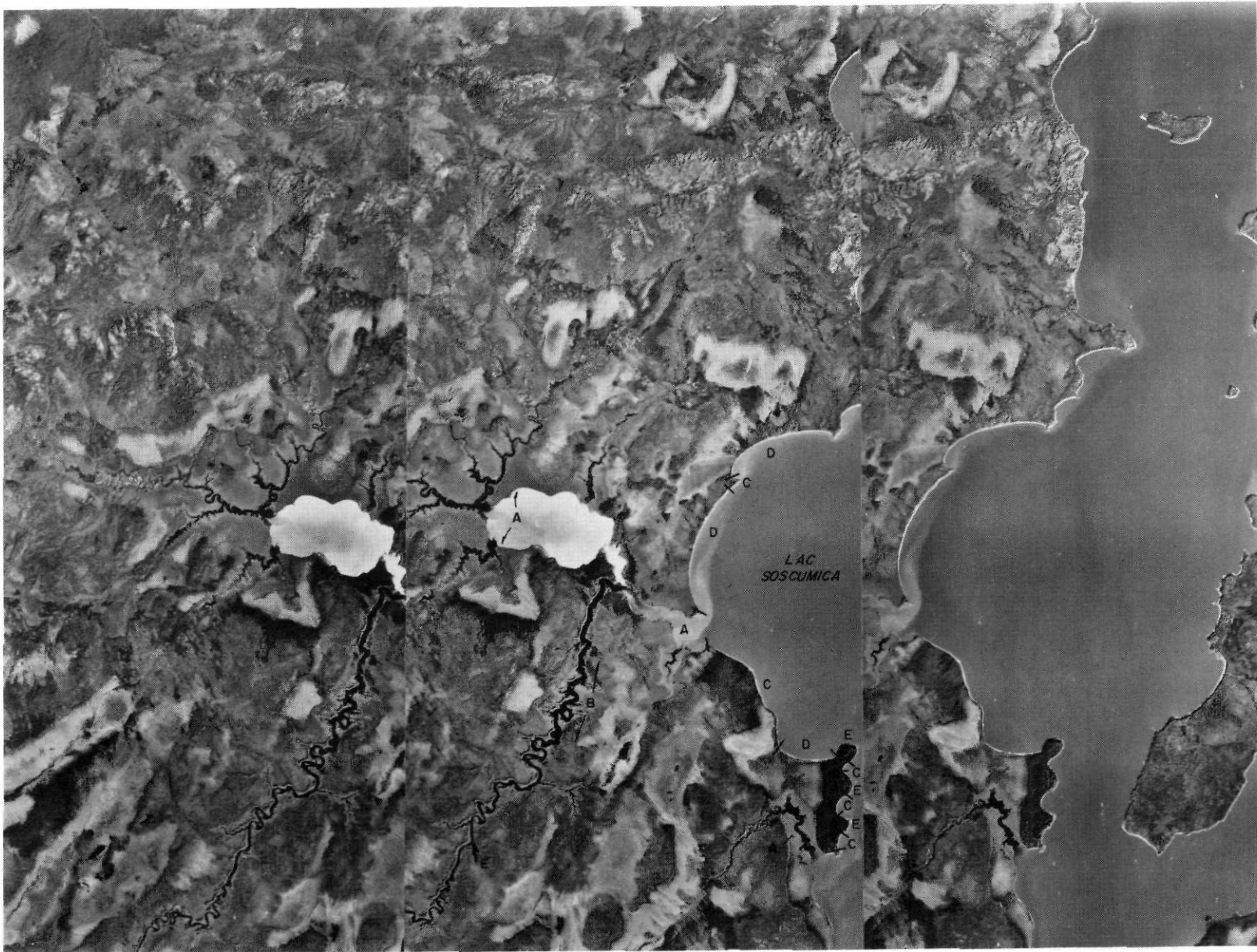


FIGURE 13. Vue d'une partie de la région des lacs alimentés par plusieurs tributaires. On aperçoit ici des rives très larges (A), des rives larges (B), des rives étroites sur matériel grossier (C), des plages (D) et des rives de blocs et roc (E) (Photothèque nationale, Ottawa, A-15556, 15, 16 et 17; 26 septembre 1956, 1/60 000).

Partial view of a region characterized by large lakes and several streams. One can see very wide banks (A), wide banks (B), narrow banks on coarse material (C), beaches (D) and banks made of boulders and rock (E). (National Air-Photo Library, Ottawa, A-15556, 15, 16 and 17; September 26 th 1956; 1:60 000).

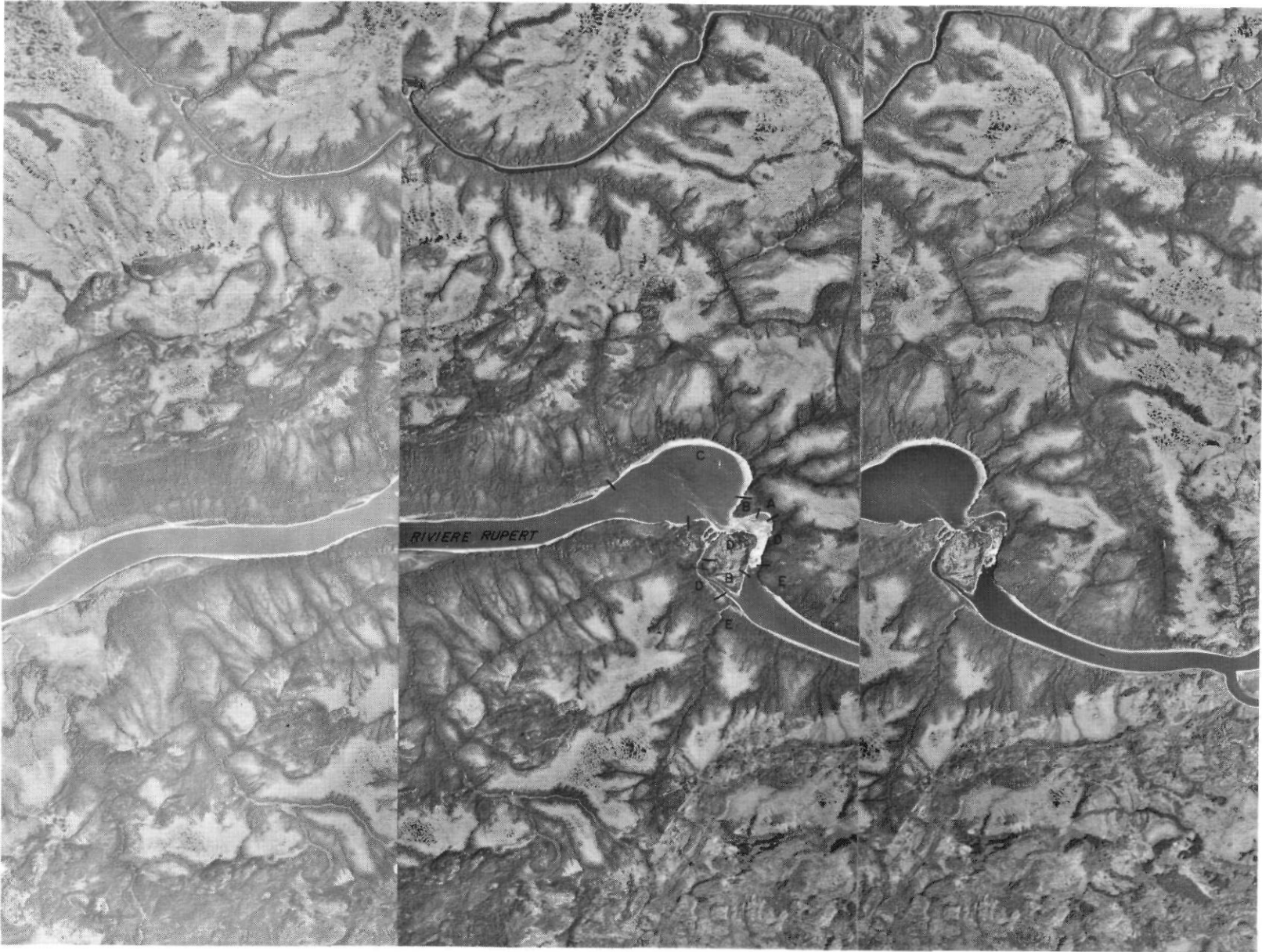


FIGURE 14. Paysage du secteur aval des rivières Rupert, Broadback et Nottaway. La place (A), la rive étroite sur matériel grossier (B), la rive large (C), la rive de blocs et roc (D) et la rive étroite sur matériel fin (E) se succèdent le long de la rivière (Photothèque nationale, Ottawa, A-14975, 21, 22, 23; 2 septembre 1955; 1/60 000).

Downstream portions of Rupert, Broadback and Nottaway rivers. Beaches (A), narrow banks on coarse (B) and fine (E) material, wide banks (C) and banks made of boulders and rock (D) follow one another. (National Air-Photo Library, Ottawa, A-14975, 21, 22 and 23; September 2nd 1955, 1:60 000).

aux vents dominants, le matériel fin, entraîné par les vagues, s'amoncelle pour former des plages relativement larges (10 à 15 m) d'un potentiel faunique moyen. Enfin, quelques baies abritées sont propices à la sédimentation de matériel très fin et de matière organique. C'est sur ces sites très faiblement inclinés que se développent les rives larges et très larges, dotées d'un potentiel faunique élevé et très élevé.

Quant à la partie ouest du territoire, elle se signale avant tout par les sections aval des rivières Rupert, Broadback et Nottaway, dont les eaux tombent en moyenne de 200 m dans les 115 derniers kilomètres. Le niveau d'eau de ces rivières fluctue considérablement au cours de l'année (2 à 5 m). Lors des crues printanières, les glaces peuvent briser les arbres bordant la forêt tandis qu'au moment des sécheresses estivales, il ne subsiste souvent qu'un mince filet d'eau. Les habitats riverains qu'on y trouve ont une largeur qui varie entre 3 et 25 m, et leur composition floristique diffère surtout en fonction de la texture du matériel sous-jacent (fig. 14). Les rives caillouteuses, dont le potentiel faunique est de classe moyenne, longent les secteurs de fort courant. Près des zones d'eau calme, se manifeste la rive étroite sur matériel fin doté d'un potentiel faunique élevé ou moyen, selon qu'elle comprend ou non une strate herbacée. Là où le courant est nul ou très faible, diverses herbaçales s'installent dans la partie inférieure de l'habitat riverain, composant alors la rive large. À l'occasion, certains sites et même quelques îlots sont recouverts de grandes arbustives précédées d'herbaçales; cet ensemble diversifié constitue la rive très large et offre un potentiel faunique très élevé.

CONCLUSION

D'une superficie négligeable, les habitats riverains sont souvent laissés pour compte lors des inventaires de végétation. Ils n'en présentent pas moins beaucoup d'intérêt en raison de leur diversité, de leur flore particulière et de leur utilisation plus ou moins intensive par la faune. Bien que sommaire, ce travail le démontre sans conteste.

En plus d'ébaucher une classification des habitats riverains utilisable par le photo-interprète et applicable à d'autres territoires, cette étude établit les principales relations existant entre la végétation et les variables du milieu. Ces relations pourront sans doute servir à l'aménagiste, qui doit parfois intervenir dans la restauration des rives de divers plans d'eau. Celui-ci pourra aussi tirer parti des potentiels fauniques attribués à chaque type d'habitat riverain. Même si ces potentiels restent à confirmer par des inventaires plus exhaustifs, ils donnent une bonne idée de la valeur relative des différents types de rive. Enfin, on ne saurait trop insister sur la nécessité de préciser davantage l'écologie des habitats riverains, afin d'évaluer et de minimiser le plus possible les conséquences des perturbations qui les touchent si fréquemment.

REMERCIEMENTS

Un mandat de la Société d'énergie de la Baie-James, Direction Environnement, accordé au Groupe Dryade a permis la réalisation de cette étude. Nos remerciements s'adressent également à Redmond Hayes et Jacques Michaud pour leur assistance lors des travaux de terrain et la compilation des données, ainsi qu'aux botanistes qui ont identifié ou vérifié le matériel floristique (Robert R. Ireland et Gilda Trucco, mousses et hépatiques ainsi que feu Ernest Lepage et Georges Argus, plantes vasculaires). Nous sommes de plus reconnaissants à Anne Corriveau pour la dactylographie, à Ruth Boivin pour les dessins, à Line Couillard pour la révision du texte ainsi qu'à Pierre Richard, Benoît Gauthier et Claude Hamel pour leurs commentaires intéressants formulés lors de la lecture du manuscrit.

RÉFÉRENCES

- AUDET, R. et GRENIER, P. (1976): *Habitat hivernal de l'original dans la région de la Baie James*, étude préliminaire, Min. du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Québec, 38 p.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1932): *Plant Sociology* (traduction anglaise de «Pflanzensociologie», de G.D. Fuller et H.S. Conard), McGraw-Hill, New York, 439 p.
- BLOUIN, J.-L. et GRANDTNER, M.M. (1971): *Étude écologique et cartographie du comté de Rivière-du-Loup*, Serv. de la recherche, Min. des Terres et Forêts, Québec, mémoire n° 6, 371 p.
- CRUM, H., STEERE, W.C. et ANDERSON, L.E. (1973): A list of the mosses of North America, *The Bryologist*, vol. 76, p. 85-130.
- DANSEREAU, P. (1957): *Biogeography: an ecological perspective*, The Ronald Press Company, New York, 394 p.
- (1959): *Phytogeographia laurentiana II. The principal plant associations of the St-Lawrence Valley*, Contribution du laboratoire de Botanique, Univ. de Montréal, n° 75, 145 p.
- DANSEREAU, P. et SEGADAS-VIANNA (1952): Ecological study of the peat bogs of Eastern North America. I Structure and evolution of vegetation, *Canadian Journal of Botany*, vol. 30, p. 490-520.
- DIONNE, J.-C. (1978): Le glacier en Jamésie et en Hudsonie, Québec subarctique, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. XXXII, n° 1, p. 3-70.
- (1980): *Indices géomorphologiques probants de variations climatiques dans l'est du Québec*, AQQUA, 4^e Colloque sur le Quaternaire du Québec, 10 p. (polycopié).
- DOUGLAS, R.V.W. (1972): *Géologie et ressources minérales du Canada*, Min. de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa, partie A, 418 p. et partie C, cartes et tableaux.
- DUCRUC, J.P., ZARNOVICAN, R., GÉRARDIN, V. et JURDANT, M. (1976): Les régions écologiques du territoire de la Baie James: caractéristiques dominantes de leur couvert végétal, *Cahiers de Géographie du Québec*, vol. 20, n° 50, p. 365-392.
- DURAND, L. (1977): *Complexe NBR. Étude d'environnement. Inventaire de la végétation des habitats ripariens*, Société d'Énergie de la Baie James, Direction Environnement, Montréal, 53 p.

- FERNALD, M. L. (1950): *Gray's Manual of Botany*, 8^e éd., American Book Co., New York, 1 632 p.
- GAGNON, R., (1976): L'organisation de la végétation aquatique et riveraine en bordure des lacs et rivières du versant est de la Baie James, in *Environnement Baie James, symposium 1976: Compte rendu*, Société d'Énergie de la Baie James, Montréal, p. 235-251.
- GAGNON, R., BARABÉ, D. et ROULEAU, E. (1974): *Végétation aquatique et riparienne en aval de la dérivation de la rivière Eastmain*, Société d'Énergie de la Baie James, Direction Environnement, Montréal, prog. 46, 22 p.
- GAGNON, R.-M. et FERLAND, M.A. (1967): *Climat du Québec septentrional*, Min. des Richesses naturelles, Québec, 106 p.
- GAUDREAU, L. (1979): *La végétation et les sols des collines Tanginan, Abitibi-Ouest, Québec*, Études écologiques 1, 391 p.
- GAUTHIER, B. (1977): *Recherche des limites biologiques du Saint-Laurent (phytogéographie du littoral)*, Fac. d'Agriculture et d'Alimentation, Univ. Laval, Québec, 233 p.
- (1982): L'étagement des plantes vasculaires en milieu saumâtre, estuaire du Saint-Laurent, *Naturaliste canadien*, vol. 109, p. 189-203.
- GAUTHIER, R. (1980): *La végétation des tourbières et les sphaignes du parc des Laurentides*, Québec, Études écologiques 3, 634 p.
- GÉRARDIN, V. (1980): *L'inventaire du Capital-Nature du territoire de la Baie James. Les régions écologiques et la végétation des sols minéraux, Tome 1: méthodologie et description*, Service des études écologiques régionales, Environnement Canada, 398 p.
- GRANDTNER, M.M. et col. (1973): *Analyse et cartographie de la végétation du Parc national Forillon, Québec*, Min. Affaires indiennes et du Nord canadien, Dir. parcs nationaux et des lieux historiques, Ottawa, 10 vol. 765 p.
- GRONDIN, P. et OUZILLEAU, J. (1979): *Les habitats riverains de la région du futur réservoir EM1, territoire de la Baie James, Québec*, Société d'Énergie de la Baie James, Direction Environnement, Montréal, 110 p.
- (1980a): Les tourbières du sud de la Jamésie, Québec, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. XXXIV, n° 3, p. 267-299.
- (1980b): *Les habitats riverains du complexe NBR, territoire de la Baie James, Québec*, Tome 1: Classification et description, 133 p., Tome 2: Cartographie à l'échelle 1/250 000, Société d'Énergie de la Baie James, Direction Environnement, Montréal.
- HARDY, L. (1977): La déglaciation et les épisodes lacustre et marin sur le versant québécois des basses terres de la baie de James, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. XXXI, n°s 3-4, p. 261-273.
- HOUDE, A. (1978): *Atlas climatologique du Québec*, Min. des Richesses naturelles, Québec, 41 p.
- JURDAND, M. et GILBERT, G. (1979): *Les districts écologiques du territoire de la Baie James*, Rapp. E.T.B.V. n° 38, Société de développement de la Baie James, 374 p.
- LACOURSIÈRE, E. et MAIRE, A. (1976): *Étude écologique et cartographie de la végétation du littoral de la baie de Rupert*, Société d'Énergie de la Baie James, Montréal, 76 p.
- LEHOUX, D. (1973): *Description des principales unités physiographiques de la région de la Baie James*, Serv. canadien de la faune, Environnement Canada, 112 p.
- LUPIEN, ROSENBERG et Ass. (1980): *Étude de l'impact de l'aménagement du complexe NBR sur la stabilité des berges des rivières Nottaway, Broadback et Rupert*, Société d'Énergie de la Baie James, Direction Environnement, Montréal, 151 p.
- PAYETTE, S. et GAUTHIER, B. (1972): Les structures de la végétation: interprétation géographique et écologique, classification et application, *Naturaliste canadien*, vol. 99, p. 1-26.
- PEEK, J.M. (1974): A review of moose food habits studies in North America, *Naturaliste canadien*, vol. 101, p. 195-215.
- ROUSSEAU, J. (1974): *Géographie floristique du Québec-Labrador*, Travaux et documents du Centre d'études nordiques, n° 7, Presses de l'Université Laval, Québec, 799 p.
- ROSA, J. (1975): *Notes sur les habitudes alimentaires de la sauvagine des régions de la Baie James et de la Caniapiscau*, Serv. canadien de la faune, Environnement Canada, 11 p.
- SCOTT, W.B. et CROSSMAN, E.J. (1974): *Poissons d'eau douce du Canada*, Office des recherches sur les pêches du Canada, Bulletin 184, 1 026 p.
- SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE DE LA BAIE JAMES (S.E.B.J., 1978): *Connaissance du milieu des territoires de la Baie James et du Nouveau-Québec*, Montréal, 297 p.
- SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE DE LA BAIE JAMES (S.E.B.J., non daté): *Rapports hydrologiques annuels*; données portant sur une période de 26 ans, prises entre 1956 et 1976.
- STOLER, R. et CRANDALL-STOLER, B. (1977): *A checklist of the Liverworts and Hornworts of North America*, vol. 80, n° 3, p. 405-428.
- TRAVERSY, N. (1976): Étude du castor à la Baie James, in *Environnement Baie James, symposium 1976: Compte rendu*, Société d'Énergie de la Baie James, Montréal, p. 569-593.

ANNEXE

Liste des espèces végétales

Plantes vasculaires

- Abies balsamea* (L.) Mill.
Achillea lanulosa Nutt.
Actaea rubra (Ait.) Willd.
Agropyron trachycaulum (Link) Malte var. *novae-angliae* (Scribn.) Fern.
Agrostis geminata Trin.
Agrostis scabra Willd.
Alnus crispa (Ait.) Pursh
Alnus rugosa (Du Roi) Spreng.
Alopecurus aequalis Sobol.
Amelanchier bartramiana (Tausch) Roemer
Amelanchier humilis Wieg.
Andromeda glaucophylla Link
Anemone canadensis L.
Apocynum androsaemifolium L.
Aralia nudicaulis L.
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.
Aster borealis (T. & G.) Provancher
Aster ciliolatus Lindl.
Aster modestus Lindl.¹
Aster nemoralis Ait.
Aster puniceus L.
Aster radula Ait.
Aster umbellatus Mill.
Athyrium filix-femina (L.) Roth var. *michauxii* (Spreng.) Farw.
Betula glandulosa Michx.
Betula michauxii Spach
Betula papyrifera Marsh.
Betula pumila L.
Betula pumila L. var. *glandulifera* Regel
Bromus ciliatus L.
Calamagrostis canadensis (Michx.) Nutt.
Caltha palustris L.
Cardamine pensylvanica Muhl.
Carex angustior Mackenz.
Carex aquatilis Wahlenb.
Carex arcta Boott
Carex brunnescens (Pers.) Poir.
Carex canescens L.
Carex castanea Wahlenb.
Carex cephalantha (Bailey) Bickn.
Carex debilis Michx. var. *rudgei* Bailey
Carex exilis Dew.
Carex flava L.
Carex gynocrates Wormsk.
Carex haydenii Dew.
Carex interior Bailey
Carex intumescens Rudge
Carex lasiocarpa Ehrh.
Carex lenticularis Michx.
Carex limosa L.
Carex livida (Wahlenb.) Willd.
Carex michauxiana Boeckl.
Carex oligosperma Michx.
Carex paupercula Michx.
Carex projecta Mackenz.
Carex rostrata Stokes
Carex saxatilis L. var. *miliaris* (Michx.) Bailey
Carex stricta Lam.
Carex tenuiflora Wahlenb.
Carex trisperma Dew.
Carex vesicaria L.
Carex viridula Michx.
Chamaedaphne calyculata (L.) Moench
Chelone glabra L.
Cicuta bulbifera L.
Cinna latifolia (Trev.) Griseb.
Circaea alpina L.
Coptis groenlandica (Oeder) Fern.
Corallorhiza trifida Chatelain
Cornus canadensis L.
Cornus stolonifera Michx.
Danthonia spicata (L.) Beauv.
Deschampsia caespitosa (L.) Beauv.
Diervilla lonicera Mill.
Drosera anglica Huds.
Drosera intermedia Hayne
Drosera rotundifolia L.
Dryopteris disjuncta (Ledeb.) C.V. Mort.
Dryopteris spinulosa (O.F. Muell.) Watt
Eleocharis smallii Britt.
Elymus mollis Trin.
Epilobium angustifolium L.
Epilobium glandulosum Lehm.
Equisetum arvense L.
Equisetum arvense L. var. *boreale* (Bong.) Ledeb.
Equisetum fluviatile L.
Equisetum palustre L.
Equisetum sylvaticum L.
Equisetum variegatum Schleich.
Erigeron philadelphicus L.
Eriocaulon septangulare With.
Eriophorum spissum Fern.
Eriophorum tenellum Nutt.
Eupatorium maculatum L.
Fragaria virginiana Duchesne
Fraxinus nigra Marsh.²
Galium asprellum Michx.
Galium brandegei Gray
Galium labradoricum Wieg.
Galium palustre L.
Galium tinctorium L.
Galium triflorum Michx.
Gentiana linearis Froel.
Geocaulon lividum (Richards.) Fern.
Geum rivale L.
Glyceria borealis (Nash) Batchelder

1. Addition à la flore du Québec (B. Boivin, comm. pers.). Cette composée a été observée sur la rive nord de la rivière Rupert, à 1 et 4 km en amont du dernier rapide précédant la baie de Rupert. Sur les deux sites, la plante se développait à l'intérieur d'une jeune peupleraie boréale à *Alnus rugosa* et recouvrait moins de 5% du sol.

2. La limite septentrionale de ce taxon, auparavant fixée au lac Waswanipi (ROUSSEAU, 1974), s'étend maintenant à 20 km plus au nord, soit au lac au Goéland. Il se développait dans un groupement à *Alnus rugosa*.

Glyceria canadensis (Michx.) Trin.
Goodyera repens (L.) R. Br.

Habenaria dilatata (Pursh) Hook.
Heracleum maximum Bartr.
Hieracium canadense Michx.
Hieracium canadense Michx. var. *kalmii* (L.) Scoggan
Hieracium scabriusculum Schwein.
Hippuris vulgaris L. f. *fluviatilis* (Cross. & Germ.) Glük
Hypericum ellipticum Hook.
Hypericum virginicum L.

Iris versicolor L.

Juncus balticus Willd.
Juncus balticus Willd. var. *littoralis* Engelm.
Juncus brevicaudatus (Engelm.) Fern.
Juncus filiformis L.
Juncus pelocarpus Mey.
Juniperus communis L.
Juniperus horizontalis Moench

Kalmia angustifolia L.
Kalmia polifolia Wang.

Larix laricina (Du Roi) K. Koch
Lathyrus palustris L.
Ledum groenlandicum Oeder
Linnaea borealis L.
Lobelia dortmanna L.
Lonicera oblongifolia (Goldie) Hook.
Lonicera villosa (Michx.) R. & S.
Lycopodium annotinum L.
Lycopodium obscurum L.
Lycopus uniflorus Michx.
Lysimachia terrestris (L.) BSP.

Maianthemum canadense Desf.
Mentha arvensis L.
Menyanthes trifoliata L.
Mitella nuda L.
Myrica gale L.

Nemopanthus mucronata (L.) Trel.
Nuphar variegatum Engelm.
Nymphaea odorata Ait.

Onoclea sensibilis L.
Osmunda claytoniana L.
Osmunda regalis L.

Petasites palmatus (Ait.) Gray
Phalaris arundinacea L.
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.
Picea mariana (Mill.) BSP.
Pinus banksiana Lamb.
Plantago major L.
Poa palustris L.
Polygonum amphibium L. var. *stipulaceum* Coleman
Populus balsamifera L.
Populus tremuloides Michx.
Potamogeton epihydrus Raf.
Potamogeton gramineus L.
Potamogeton natans L.
Potentilla anserina L.
Potentilla fruticosa L.
Potentilla norvegica L.
Potentilla palustris (L.) Scop.

Potentilla tridentata Ait.
Primula mistassinica Michx.
Prunella vulgaris L.
Prunus pensylvanica L.
Pyrola minor L.
Pyrus decora (Sarg.) Hyland
Pyrus melanocarpa (Michx.) Willd.³

Ranunculus pensylvanicus L.
Ranunculus septentrionalis Poir.
Rhamnus alnifolia L'Hér.
Rhynchospora alba (L.) Vahl
Ribes glandulosum Grauer
Ribes hirtellum Michx.
Ribes triste Pall.
Rorippa islandica (Oeder) Borbas
Rosa acicularis Lindl.
Rubus acaulis Michx.
Rubus chamaemorus L.
Rubus idaeus L.
Rubus pubescens Raf.
Rumex fenestratus Greene
Rumex maritimus L. var. *fueginus* (Phil.) Dusen

Sagittaria cuneata Sheldon
Sagittaria latifolia Willd.
Salix argyrocarpa Anderss.
Salix bebbiana Sarg.
Salix candida Flügge
Salix discolor Muhl.
Salix exigua Nutt.
Salix humilis Marsh.
Salix lucida Muhl.
Salix pedicellaris Pursh var. *hypoglaucous* Fern.
Salix pellita Anderss. (f. *pellita* et f. *psila* Schneid.)
Salix petiolaris Sm.
Salix planifolia Pursh
Salix pyrifolia Anderss.
Salix serissima (Bailey) Fern.
Sarracenia purpurea L.
Scheuchzeria palustris L.
Scirpus atrocinctus Fern.
Scirpus cespitosus L. var. *callosus* Bigel.
Scirpus validus Vahl
Scutellaria epilobiifolia A. Hamilton
Selaginella selaginoides (L.) Link
Senecio indecorus Greene
Sisyrinchium montanum Greene
Sium suave Walt.
Smilacina trifolia (L.) Desf.
Solidago graminifolia (L.) Salisb. var. *graminifolia*
Solidago graminifolia (L.) Salisb. var. *major* (Michx.) Fern.
Solidago hispida Muhl.
Solidago lepida DC.
Solidago macrophylla Pursh
Solidago multiradiata Ait. var. *parviceps* Fern.
Solidago purshii Porter
Solidago rugosa Ait.
Sparganium minimum (Hartm.) Fries

3. La limite septentrionale de ce taxon, auparavant fixée le long de la rivière Bell (49°39'N) s'étend maintenant au lac Montreuil (50°12'N) dans une cédrière à mélèze. Il a également été aperçu au lac Maicasagi (49°55'N) dans un groupement à *Myrica gale*.

Spartina pectinata Link
Sphenopholis intermedia Rydb.
Spiraea latifolia (Ait.) Borkh.
Spiranthes romanzoffiana Cham.
Stachys palustris L.
Streptopus amplexifolius (L.) DC.

Thalictrum polygamum Muhl.
Thuja occidentalis L.
Tofieldia glutinosa (Michx.) Pers.
Triglochin maritima L.
Trillium cernuum L.

Utricularia cornuta Michx.
Utricularia intermedia Hayne
Utricularia minor L.
Utricularia vulgaris L.

Vaccinium angustifolium Ait.
Vaccinium myrtilloides Michx.
Vaccinium oxycoccus L.
Vaccinium uliginosum L. ssp. *pubescens* (Wormsk.) Young
Veronica scutellata L.
Viburnum cassinoides L.
Viburnum edule (Michx.) Raf.
Viburnum trilobum Marsh.
Viola incognita Brainerd
Viola pallens (Banks) Brainerd
Viola septentrionalis Greene

 Plantes invasives
 Mousses

Atrichum oerstedianum (C. Müll.) Mitt.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.

Barbula fallax Hedw.
Barbula unguiculata Hedw.
Brachythecium calcareum Kindb.
Brachythecium curtum (Lindb.) Limpr.
Brachythecium erythrorhizon B.S.G.
Brachythecium reflexum (Starke ex Web. & Mohr) B.S.G.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.

Callicladium haldanianum (Grev.) Crum
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.
Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.
Calliergon stramineum (Brid.) Kindb.
Campylium polygamum (B.S.G.) C. Jens.
Campylium stellatum (Hedw.) C. Jens.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Climacium dendroides (Hedw.) Web. & Mohr

Dichelyma pallescens B.S.G.
Dicranella varia (Hedw.) Schimp.
Dicranum bonjeanii De Not. ex Lisa
Dicranum leioneuron Kindb.
Dicranum majus Sm.
Dicranum scoparium Hedw.
Dicranum spadiceum Zett.
Dicranum undulatum Brid.
Drepanocladus exannulatus (B.S.G.) Warnst.
Drepanocladus revolvens (Sw.) Warnst.
Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.

Fissidens adiantoides Hedw.
Fissidens osmundoides Hedw.

Fontinalis hypnoides C.J. Hartm.

Grimmia affinis Hoppe & Hornsch. ex Hornsch.

Heterocladium dimorphum (Brid.) B.S.G.
Hylocomium brevirostre (Brid.) B.S.G.
Hylocomium pyreniacum (Spruce) Lindb.
Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G.
Hypnum lindbergii Mitt.
Hypnum pallescens (Hedw.) P. Beauv.

Oncophorus wahlenbergii Brid.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Philonotis marchica (Hedw.) Brid.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) Kop.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Pogonatum alpinum (Hedw.) Röhl.
Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.
Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum juniperinum Hedw.
Polytrichum longisetum Brid.
Polytrichum piliferum Hedw.
Pseudobryum cinclidioides (Hüb.) Kop.

Rhacomitrium fasciculare (Hedw.) Brid.
Rhacomitrium heterostichum Hedw. Brid.
Rhizomnium appalachianum Kop.
Rhizomnium magnifolium (Horik.) Kop.
Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) Kop.
Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb.
Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) Kop.

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.
Sphagnum angustifolium (C. Jens. ex Russ.) C. Jens in Tolt
Sphagnum centrale C. Jens ex H. Arnell & C. Jens.
Sphagnum compactum DC. ex Lam. & DC.
Sphagnum fallax (Klinggr.) Klinggr.
Sphagnum fimbriatum Wils. ex Hook.
Sphagnum fuscum (Schimp.) Klinggr.
Sphagnum girgensohnii Russ.
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum nemoreum Scop.
Sphagnum papillosum Lindb.
Sphagnum pulchrum (Lindb. ex Braithw.) Warnst.
Sphagnum squarrosum Crome
Sphagnum subfulvum Sjörs
Sphagnum subsecundum Nees ex Sturm
Sphagnum tenellum (Brid.) Pers. ex Brid.
Sphagnum warnstorffii Russ.

Tomenthypnum nitens (Hedw.) Loeske var. *falcifolium* (Ren. ex Nich.) Podp.

 Hépatiques
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum.
Lophosia kunzeana (Hüb.) Evans
Odontochisma elongatum (Lindb.) Evans
Plagiochila asplenoides (L.) Dum.
Plagiochila asplenoides subsp.
 porelloides (Torrey ex Nees) Schust.
Scapania undulata (L.) Dum.
Ptilidium ciliare (L.) Hamps.
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum. corr. Nees.