

0043639C M B

DESCRIPTION PHYSIQUE  
DE LA REGION DE LA BAIE JAMES

BUREAU DE LA BAIE JAMES  
ET DU NORD QUÉBÉCOIS  
PÊCHES ET ENVIRONNEMENT CANADA  
2700, BOULEVARD LAURIER  
CASE POSTALE 9130  
STE-FOY, P. Q.  
G1V 4H5

Denis | Lehoux  
Biologiste



**SCF**

Environnement Canada  
Service canadien de la faune

Janvier 1975

GB  
132  
.J35  
L43

## 1. Résumé

La région de la Baie James se divise en deux zones: la plaine côtière et les hautes terres. Les hautes terres font partie du bouclier précambrien qui atteint un sommet de 400 m (1300') à quelque 480 km (300 mi) des côtes. Dû à l'action glaciaire, la topographie se caractérise par une multitude de lacs et de tourbières. La majorité des tourbières se rencontre dans la plaine côtière tandis que les lacs se limitent surtout aux hautes terres où ils occupent  $\frac{1}{4}$  de la superficie totale. Les battures et les marécages côtiers ont parfois plusieurs centaines d'hectares de superficie. Plusieurs rivières drainent la région parmi lesquelles les rivières La Grande, Eastmain, Rupert, Broadback, Nottaway et Harricana sont les plus importantes.

## 2. Abstract

The James Bay region is divided in two distinct areas: coastal plain and highlands. Highlands are part of the precambrien shield which gradually rises to 400 m (1300') at 480 km (300 mi) from the coast. The entire area has been glaciated and many lakes and bogs dot the landscape. Most of the bogs are found on the coastal plain while lakes are mainly found in the highlands where they occupy  $\frac{1}{4}$  of the area. Tidal

marshes and mud flats are abundant along the bay covering several hundred hectares. Numerous rivers drain the interior among which La Grande, Eastmain, Rupert, Broadback, Nottaway and Harrikanaw are the most important.

### 3. Introduction

Le territoire de la région de la Baie James comprend le territoire borné à l'ouest par la limite ouest du Québec, au sud par le parallèle de latitude  $49^{\circ}00'$  Nord, à l'est par les districts électoraux de Roberval, de Dubuc et de Saguenay ainsi que par le prolongement vers le nord de la limite ouest du district électoral de Saguenay et au nord par le parallèle de latitude  $55^{\circ}00'$  Nord (Fig. 1).

Cette région d'une superficie d'environ  $333,000 \text{ km}^2$  ( $130,000 \text{ mi}^2$ ), offre une telle diversité d'habitats qu'elle ne manque jamais d'impressionner le visiteur. Les lacs, les rivières, les tourbières, les pessières et les marécages côtiers qui y sont présents font de la Baie James un territoire unique.

Entreprendre une description qui la mettrait pleinement en valeur est donc difficile surtout lorsqu'on doit se limiter à quelques pages. Cependant si les lignes qui suivent réussissent à faire découvrir et apprécier un tant soit peu un

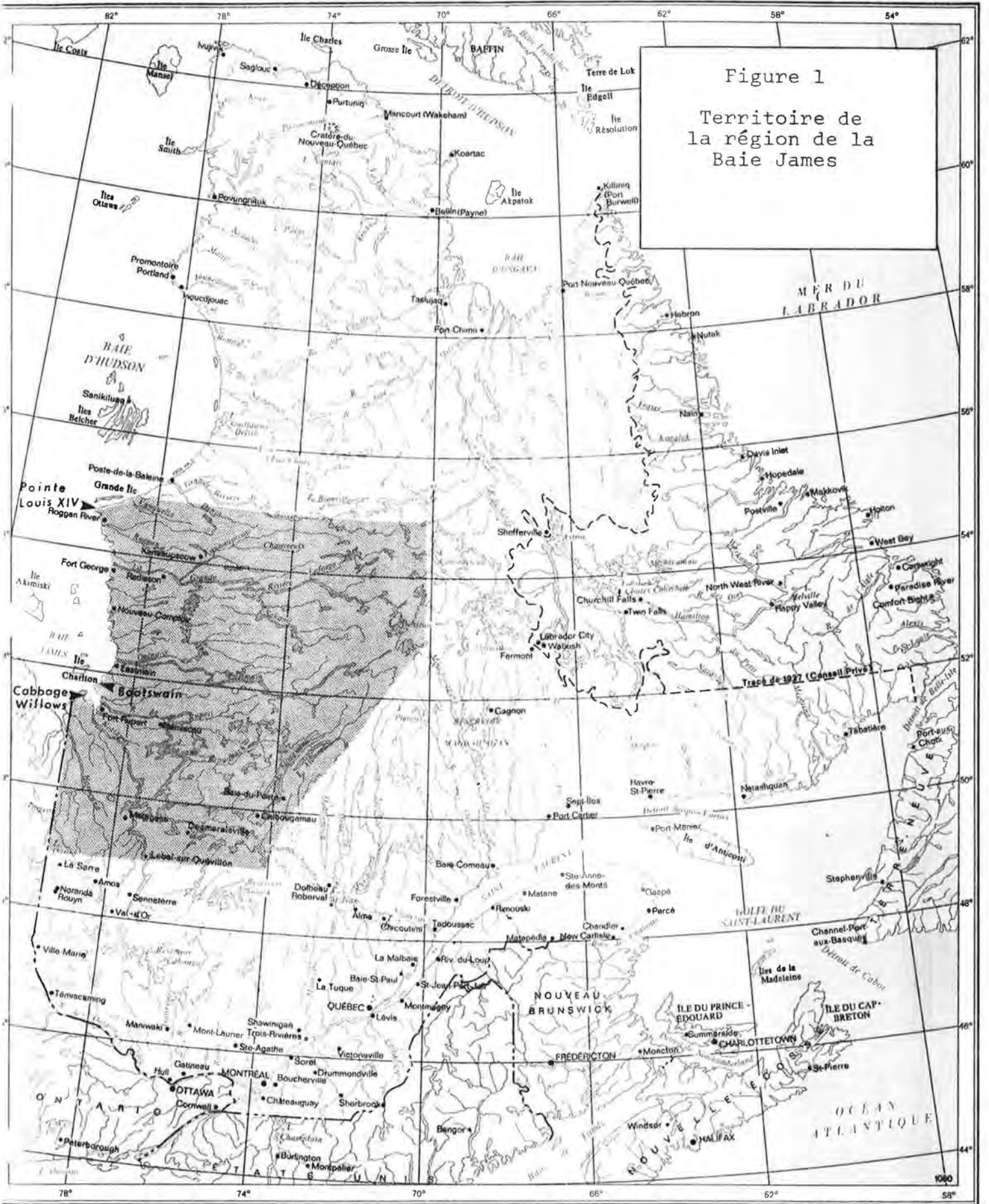


Figure 1  
Territoire de la région de la Baie James

territoire qui, il y a quelques années seulement, était encore peu connu, l'objectif sera atteint.

#### 4. Le climat et les éléments de température

L'été est très court dans les régions à climat subarctique et les hivers longs et froids. Les températures moyennes annuelles varient de  $-3.8^{\circ}\text{C}$  ( $25^{\circ}\text{F}$ ) à  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) (Wilson, C.V., 1971). La moyenne de température durant le mois le plus chaud peut ne pas excéder de beaucoup  $15.5^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F}$ ) (Villeneuve, 1967).

Les précipitations augmentent du nord au sud et de l'ouest à l'est. Elles atteignent annuellement 700 mm (27 po) dans la partie nord et 800 mm (31 po) dans la partie sud comparativement à 800 mm (31 po) et 650 mm (25 po) en moyenne entre l'ouest et l'est (Wilson, C.V., 1971).

Le gel apparaît tôt à l'automne. En général, le gel des petits lacs et des cours d'eau débute à la mi-octobre, alors que les plus grands lacs ne gèlent habituellement qu'au début de décembre (Martijn and Rogers, 1969).

Le dégel sur les lacs et les rivières se produit vers la fin de mai dans la région du lac Mistassini et vers le début de juin dans les régions plus au nord. Le bris de la

glace et la fonte des neiges font monter le niveau des cours d'eau de quelque 1.8 à 2.4 m (6 à 8') (Martijn and Rogers, 1969).

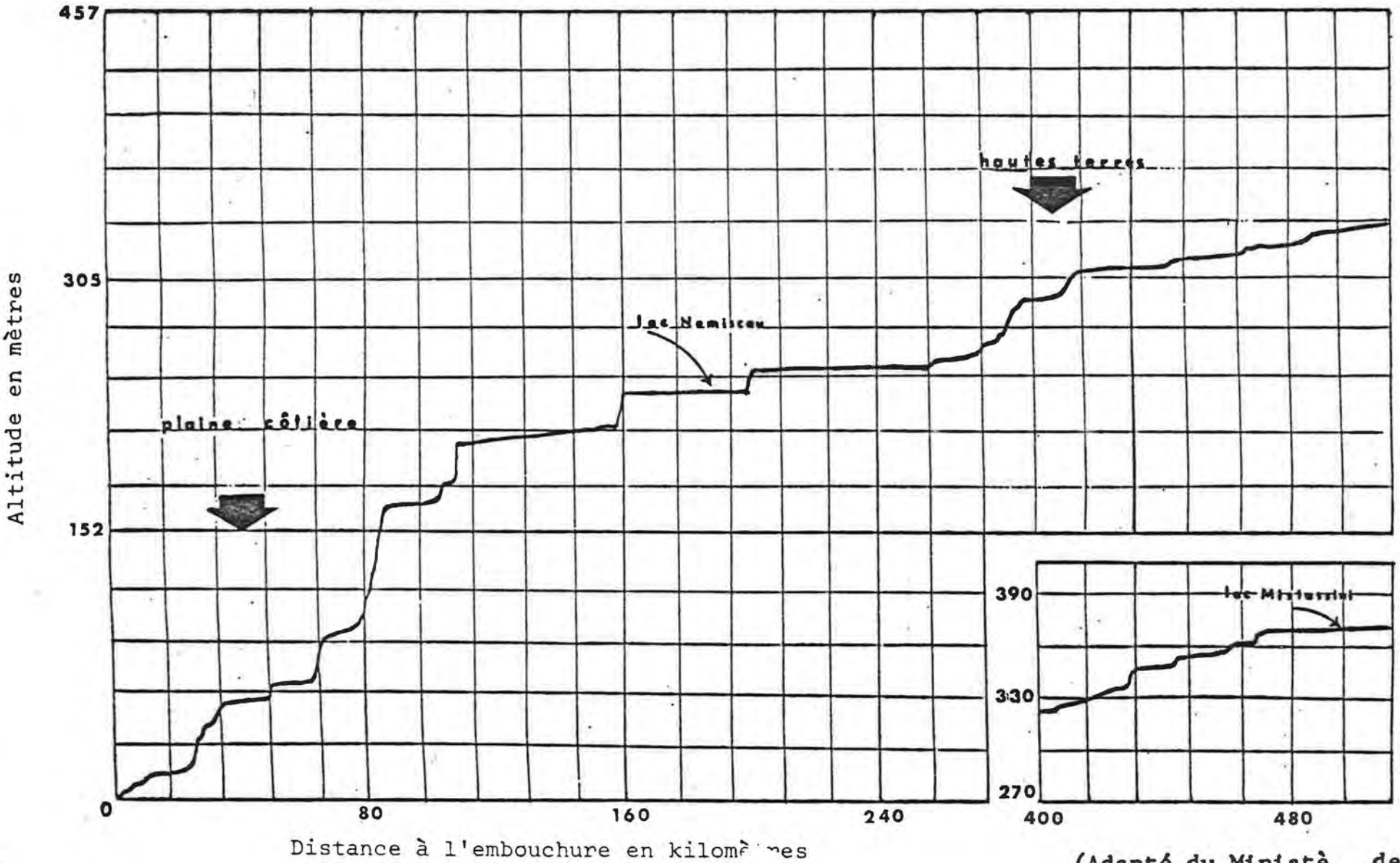
## 5. Le relief

La région de la Baie James se divise en deux zones bien distinctes: la plaine côtière et la région des hautes terres (Graphique 1).

La plaine côtière est formée par une bande de terre basse, mal drainée, adjacente à la baie et d'une largeur d'environ 80 km (50 mi). Cette plaine n'est pas régulière, elle s'amincit à mesure que l'on se dirige vers le nord. Au niveau de Pte Louis XIV (Cape Jones), elle a disparu faisant place aux hautes terres qui peuvent atteindre 130 m (400') en bordure même de la baie. Cette zone est la seule qui ne soit pas parsemée d'une multitude de lacs. Sa superficie a été recouverte d'une couche épaisse d'argile et de sable marin qui ont comblé les inégalités de surface et empêché la formation de lacs. Cette zone est toutefois sillonnée par un réseau de cours d'eau au lit parfois profond. C'est aussi l'habitat type des tourbières.

Le plateau qui s'étend à l'est de la plaine côtière, s'élève graduellement. A 160 km (100 mi) de la baie il atteint une hauteur de 220 m (700') au-dessus du niveau de la mer. Au-delà,

Graphique 1: PROFIL EN LONG DE LA REGION  
DE LA BAIE JAMES AU NIVEAU DE RUPERT



(Adapté du Ministère des

le terrain continue à s'élever lentement de telle sorte qu'au lac Mistassini, l'altitude est de 400 m (1300'). Toute cette zone a connu les glaciations de Pleistocène et sa topographie en est, jusqu'à un certain point, le reflet. Plusieurs collines et sommets furent alors dénudés laissant voir la roche mère. Le plateau est aussi remarquable par la présence de dépôts glacières, tels les eskers et les drumlins, ainsi que par l'abondance des lacs. La proportion d'eau par rapport à la terre ferme est difficile à évaluer mais on peut dire sans exagérer qu'elle varie entre 10 et 30% selon les régions. Les tourbières sont souvent dispersées et elles occupent de vastes superficies principalement en bordure de la baie.

## 6. Les forêts

La partie sud de la région est située dans la zone de la forêt boréale alors que la partie nord est située dans la taiga, intermédiaire entre la zone de forêt boréale et toundra.

Neuf espèces d'arbres constituent la flore arborescente de cette région: l'épinette noire (*Picea mariana*), l'épinette blanche (*Picea glauca*), le sapin baumier (*Abies balsamea*), le mélèze laricin (*Larix laricina*), le thuya occidental (*Thuja occidentalis*), le pin gris (*Pinus divaricata*), le



peuplier faux tremble (*Populus tremuloides*), le peuplier baumier (*Populus balsamifera*) et le bouleau à papier (*Betula papyrifera*).

Le type de sol intimement associé au climat subarctique fait partie de l'ordre podzolique. Il se caractérise par une faible fertilité et une déficience en éléments importants pour les plantes. La seule espèce qui pourra dès lors proliférer en grande abondance dans la région sera l'épinette noire.

Selon Hare (1950), on rencontre deux types importants de pessières, soit la pessière à cladonie et la pessière à mousse. La dernière se retrouve dans les zones bien drainées. La végétation du sol est constituée de mousse avec un peu de cornouiller du Canada (*Cornus canadensis*) et d'oxalide de montagne (*Oxalis montana*).

La pessière à cladonie est constituée d'arbres ayant une couche importante de lichens. L'épinette noire, l'épinette blanche, le mélèze et le pin gris se retrouvent dans de tels milieux; ces épinettes sont toutefois dominantes. Les arbres sont assez distants les uns des autres et ce type de pessière peut couvrir 50 à 60% du plateau.

Toujours selon Hare (1950), on retrouve associés avec des conifères, un petit groupe de feuillus tels les peupliers

et le bouleau mais ces peuplements n'atteignent jamais le stage de climax. Le bouleau et le tremble sont importants dans les régions récemment dévastées par le feu.

## 7. Les tourbières

La distribution des tourbières à l'intérieur de la Baie James n'est pas uniforme. Elle varie selon qu'on se trouve dans la plaine cotière ou dans la région des hautes terres.

Dans la plaine cotière, les tourbières sont habituellement nombreuses et occupent parfois de vastes superficies. Elles sont distribuées selon un gradient qui va en s'accroissant du nord au sud. Dans les parties plus au nord, ces dernières sont parfois confinées en bordure même de la côte. Au sud, au niveau de Rupert par exemple, elles s'éloignent jusqu'à une centaine de kilomètres du bord de la baie.

La région des hautes terres offre un aspect tout à fait différent sur ce point, la distribution des tourbières étant beaucoup plus sporadique. De plus celles-ci n'occupent jamais de grandes superficies comme c'était le cas dans la plaine cotière.

Selon Majcen (1973), les deux types de tourbières

rencontrées dans le territoire sont les tourbières minérotrophes (fens) et les tourbières ombrotrophes (bogs). Les premières se rencontrent davantage à l'est du territoire. Plus près de la baie James, on rencontre surtout les vastes tourbières ombrotrophes; ces dernières disparaissent pratiquement à l'est du lac Sakami.

La caractéristique essentielle des tourbières minérotrophes est qu'elles reçoivent l'eau minérale des terrains avoisinants. Lorsqu'elles sont bien structurées elles se composent habituellement d'étangs étroits disposés d'une façon parallèle les uns aux autres. Les lanières qui séparent les étangs sont généralement étroites, sans buttes prononcées. La végétation herbacée domine sur les lanières et est représentée par des espèces de carex et de scirpe. Dans les étangs, la végétation est composée d'un nombre restreint d'espèces semi-aquatiques ou aquatiques qui ne couvrent qu'une petite portion de la cuvette. Les principales espèces herbacées rencontrées sont: le menyanthe trifolié (*Menyanthes trifoliata*), le carex des bourbiers (*Carex limosa*), le carex oligosperme (*Carex oligosperma*), le carex livide (*Carex livida*) et le nénuphar à fleurs panachées (*Nuphar variegatum*). De petits arbustes se rencontrent d'une façon dispersée au bord de l'eau tels que: le bouleau nain (*Betula michauxii*), l'andromède glauque (*Andromeda glaucophylla*), le cassandre caliculé (*Cassandra calyculata*) et le kalmia à feuilles d'Andromède (*Kalmia polifolia*) (Majcen, 1973). La faune présente dans les étangs est surtout représentée par les familles d'insectes suivantes: libellulidae, corixidae, gyridae,

dytiscidae, notonectidae, chrysomelidae et baetidae. A l'occasion on peut aussi trouver des mollusques comme les littorinidae et les gasterosteidae mais leur nombre, tout comme chez les insectes d'ailleurs, n'est jamais élevé.

Les tourbières ombrotrophes diffèrent passablement des tourbières minérotrophes. L'apport extérieur d'eau minérale est très faible ce qui explique en partie la grande acidité du milieu. Les lanières de végétation qui séparent les étangs sont plus larges que celles de la tourbière minérotrophe. La végétation qui croît sur les lanières est composée d'une grande quantité d'arbustes où dominant les éricacées: le cassandre caliculé, la kalmia à feuilles d'Andromède et le lédon du Groenland (*Ledum groenlandicum*). La strate herbacée est ici très pauvre en espèces et ne couvre qu'une faible portion de la surface. Les espèces animales rencontrées dans les étangs ressemblent passablement à celles de la tourbière minérotrophe.

#### 8. La côte et le littoral

La région de la baie James a connu la glaciation pendant une période assez longue; la plus récente s'étendant entre 70,000 et 4,000 ans A.C. Sous la poussée des glaciers, la côte s'est affaissée de quelques centaines de mètres, environ 365 m (1200'), et ce n'est qu'après la fonte de cette masse glaciaire qu'elle a commencé à émerger.

Plusieurs auteurs s'accordent à dire que le mouvement de surrection qui a permis à la côte de récupérer environ 220 m (700') des 365 m (1200') qu'elle avait perdus, se poursuit de nos jours. Des travaux effectués dans la région de Churchill permettent de prétendre que le soulèvement de la côte à cet endroit excède 1m/siècle. En supposant que cette valeur puisse être applicable à la zone qui nous intéresse, il faudrait encore 15,000 ans pour recouvrir les derniers 150 m (500') qui manquent encore.

La ligne de côte, évaluée à environ 640 km (400 mi), est très caractéristique d'une région en voie d'émersion. Elle est très découpée et on y décèle la présence de nombreux îlots à quelque distance du rivage. La côte orientale diffère passablement de la côte occidentale dû au fait que les dépôts géologiques n'ont pas été les mêmes au cours des siècles. En Ontario, d'après Smith (1943), ce sont des calcaires dévoniens que l'on trouve et qui donnent à la région son aspect plat et monotone tandis que du côté québécois ce sont des affleurements de gneiss, de granite et de schiste qui dominent.

Les battures et les marécages intertidaux n'ont pas tous une égale importance. Dans le sud, deux baies méritent d'être mentionnées. Ce sont les baies de Cabbage Willows et de Boatswain. Smith (1943) évalue à 2800 ha (7,000 acres) la superficie de la première de ces baies. Sa largeur varie entre

0.8 km (0.5 mi) et 1.6 km (1 mi). Les inventaires du Service canadien de la faune à l'été 1972, ont permis d'y déceler trois zones de végétation importantes (SCF, 1972): la zone d'hippuride vulgaire (*Hippuris vulgaris*) près de l'eau, la zone de scirpe maritime (*Scirpus paludosus*) au centre et enfin la zone de carex paléacé (*Carex paleacea*) la plus haute dans le marécage. A l'intérieur de ces grandes zones existent aussi des sous-zones comprenant des plantes telles que: l'éléocharide de Small (*Eleocharis smallii*), le scirpe d'Amérique (*Scirpus americanus*) le fétuque rouge (*Festuca rubra*), le troscart des marais (*Triglochin plustris*), le suéda maritime (*Suaeda maritima*), la salicorne d'Europe (*Salicornia europaea*), le jonc de Baltique (*Juncus balticus*), la pucinellie (*Pucinellia sp*), le sénécon (*Senecio sp*) et le calamagrostis (*Calamagrostis sp*).

La baie de Boatswain, d'une longueur d'environ 16 km (10 mi) occupe une superficie de 1600 ha (4,000 acres) (Smith, 1943). Les plantes de ce marécage n'ont pas été inventoriées mais on peut supposer qu'elles sont passablement les mêmes que dans Cabbage Willows. Entre ces deux grandes baies, les zones marécageuses sont éparses et habituellement peu importantes.

Au nord d'Eastmain, les zones marécageuses se présentent occasionnellement dans le fond des baies alors que le reste de la côte est surtout constitué de battures de vase rocheuses

possédant peu de végétation riparienne émergente. Les péninsules sont de plus en plus longues à mesure qu'on se dirige vers le nord et elles atteignent leur maximum entre la rivière Roggan et Pointe Louis XIV (Bourget, 1973).

## 9. Les milieux aquatiques

### 9.1 La baie

La baie James elle-même est peu profonde car elle est continuellement remplie de sable et de boue apportés par les grandes rivières. Elle ne serait en fait, d'après Low (1889) et Kindle (1925), qu'une plaine légèrement submergée dont la profondeur augmenterait d'environ 0.4 à 0.6 m par km (2 à 3' par mille).

L'eau de la baie est saline excepté à l'embouchure des rivières où elle devient plus ou moins saumâtre dépendant de la quantité d'eau douce qui y est déversée. L'action des vagues au-dessus de la zone vaseuse tend à garder l'eau perpétuellement turbide et la débâcle des rivières au printemps augmente davantage cette turbidité.

La marée est en général assez uniforme sur toute la baie bien qu'il y ait une légère tendance à avoir des amplitudes plus élevées à mesure qu'on se dirige vers le sud. La moyenne des marées hautes et des marées basses est de 1.8 m (5.9')

et 0.7 m (2.2') à Pte Louis XIV, 1.9 m (6.1') et .8 m (2.5') à Stag Island. Dans des conditions exceptionnelles, c'est-à-dire lorsque les grandes marées coïncident avec des vents appropriés, la hauteur des marées peut atteindre 3 à 3.8 m (10 à 12'). Durant les marées basses, de grandes zones dénudées et vaseuses sont exposées sur des distances pouvant atteindre 8 km (5 m).

Selon le Service de prévisions de la glace (com. pers.), la fonte et la dispersion de la glace dans le sud de la baie commencent durant la deuxième semaine de juin et à la fin du même mois la plupart de la glace au sud de l'île Akimiski est fondue. Il peut y avoir encore quelques bandes de glace dans la baie pendant les trois premières semaines d'août mais par la suite, elle est libre de toute glace. La formation de la glace commence vers le milieu de novembre. Au milieu de décembre, une couverture ferme recouvre la surface de la baie .

## 9.2 Les lacs

La distribution des lacs dans la région de la baie James n'est pas homogène. Sur la plaine cotière, ils augmentent en quantité du sud vers le nord. Leur nombre croît également de l'ouest en est. A l'intérieur même du plateau précambrien, les lacs sont tellement nombreux que dans certaines régions ils n'occupent pas moins d'un quart de la superficie totale.



La dimension de ces lacs varie depuis celle d'un petit étang jusqu'à celle d'un lac de plusieurs dizaines de kilomètres carrés. La majorité d'entre eux ont généralement moins de 10 km (6.2 m) de long et les très grands lacs ne sont pas nombreux par rapport à l'ensemble. Parmi ceux dont la superficie est supérieure à 256 km carrés ( 100 m<sup>2</sup>), on note les lacs Evans, Sakami, Mistassini et Albanel. La forme des lacs est aussi très variée mais en général ils ont une forme allongée et sont parsemés d'îlots boisés.

Les lacs des vallées peu profondes sont ordinairement fermés par des barrages de drift, leur profondeur excède ainsi rarement 15 m (50') (Low, 1896). Dans beaucoup de cas, elle atteint moins de 6.5 m (20'). Les données recueillies en 1972 par le Service d'Hydrométrie du Ministère des Richesses Naturelles dans les bassins des rivières Nottaway, Broadback et Rupert, confirment ce fait. Sur onze lacs étudiés à deux stations par lac, quatre d'entre eux avaient entre 12 et 16 m (40 et 55') de profondeur, deux avaient entre 6 et 12 m (20 et 40'), les autres avaient moins de 6 m (20'). Le lac Mistassini occupant un ancien bassin est parmi les exceptions avec une profondeur supérieure à 30 m (100').

En dépit de leur abondance dans le territoire de la baie James, la majorité des lacs sont peu fertiles. L'alcalinité

dépasse rarement 25 ppm et le pH se situe aux environs de 6 ou 6.5. Par conséquent, le nombre d'espèces de plantes rencontrées dans les lacs à berges marécageuses n'est jamais élevé. Les espèces les plus souvent récoltées sont: le myrique baumier (*Myrica gale*) l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*) le saule (*Salix sp*), l'hippuride vulgaire, le carex, le potamot (*Potamogeton sp*). l'utriculaire (*Utricularia sp*), le rubanier (*Sparganium sp*) l'éléocharide et le nénuphar. Le nombre d'espèces animales est aussi assez limité. En règle générale, les lacs où on peut trouver toutes ces plantes sont rares. Le plus souvent, les berges sont rocheuses ou constituées d'épinettes noires et/ou d'aulnes, de saules et d'éricacées et les plantes aquatiques y sont absentes.

### 9.3 Les rivières

Plusieurs rivières drainent la région parmi lesquelles les rivières La Grande, Eastmain, Rupert, Broadback, Nottaway et Harricana sont les plus importantes. Certaines prennent naissance très loin à l'intérieur des terres, d'autres n'ont que quelques milles de longueur.

La région de la baie James forme un plateau à quelques milles des côtes et c'est précisément la formation de ce plateau qui va déterminer le parcours si caractéristique de ces rivières.

Dans leur cours supérieur, elles coulent dans une région généralement très uniforme où elles offrent parfois de longs élargissements semblables à des lacs. A ces endroits le courant est lent mais dès l'instant où elles atteignent le bord du plateau, elles descendent avec un courant modéré ou par des chutes et des rapides assez importants dans les vallées. Là, les cours d'eau ne sont plus qu'une série ininterrompue de rapides qui se prolongent jusqu'à la plaine.

L'interprétation des photographies aériennes et un survol de la région nous permettent de constater que certaines sections des rivières qui coulent à la surface du plateau, possèdent des zones marécageuses. A ces endroits, les rives sont habituellement basses, les baies et les îles nombreuses. La végétation arbustive est généralement la végétation dominante. Ailleurs, les rives sont généralement plus élevées et parfois comme c'est le cas sur la rivière La Grande, elles ont l'aspect de véritables falaises.

Il peut arriver qu'on puisse rencontrer de telles zones marécageuses dans les parties inférieures des rivières; l'effet de la marée facilite probablement la sédimentation de sable et de limon qui permettent par la suite la croissance des plantes. La profondeur de ces rivières n'est jamais très grande. Selon le Ministère des Richesses Naturelles, Service

de l'Hydrométrie (1972), elle varie de 0.6 à 7.5 m (2 à 25') dépendant des régions.

Les rivières que l'on trouve à quelque 300 km (200 mi) de la côte sont moins nombreuses que dans la plaine côtière. On y retrouve le cours supérieur des rivières Rupert, Eastmain et La Grande, lesquelles prennent leur source à 500 ou 700 km (300 ou 400 mi) à l'intérieur des terres. En plus de celles-ci, on rencontre quelques rivières de moindre importance telles: Sakami, Temiscami, Kanaupscow et Corvette. Les autres, à quelques exceptions près, ne sont pas à proprement parler des rivières, ce sont plutôt de minces cours d'eau qui joignent deux ou plusieurs lacs rapprochés.

Les rivières que l'on trouve à l'intérieur du plateau n'ont plus tout à fait le même aspect que celles rencontrées plus près de la baie. Les zones marécageuses se font plus rares. La seule rivière qui semble posséder des rives et des flots marécageux en abondance est la rivière Sakami aux environs du lac Corvette.

## 10. Conclusion

Les différents habitats que l'on retrouve dans la région de la baie James servent de refuge à plusieurs espèces de faune dont la sauvagine. Exception faite des marais côtiers

qui constituent le lieu de prédilection de nombreux chasseurs qui à l'automne viennent se chercher quelques trophées à même les milliers d'oiseaux migrateurs qui les fréquentent, peu d'habitats sont cependant réellement propices aux oiseaux aquatiques. Toutefois, un territoire aussi vaste contribue quand même à la production d'une bonne partie des populations d'oies et de canards de l'est du pays. Le caribou et l'ours blanc figurent aussi parmi les autres espèces qui ajoutent un attrait particulier à la région. Le territoire de la baie James est donc un écosystème qui mérite d'être protégé contre toute mauvaise exploitation. Contrairement à ce que plusieurs laissent croire, la faune, la flore, l'eau et le paysage auront dans les années à venir une valeur inestimable.

## 11. Remerciements

Je tiens à remercier tous les biologistes du SCF à Ste-Foy pour les commentaires et les suggestions qu'ils ont formulés lors de la rédaction de cet article. De plus je veux souligner l'aide apportée par Jacques Rosa dans l'élaboration des cartes.

BIBLIOGRAPHIE

- Bourget, A., 1973. Etudes à la baie James, Québec 1972. Service canadien de la faune, Ministère de l'Environnement. 92p.
- Hare, F.K., 1950. Climate and zonal divisions of the boreal forest formation in Eastern Canada. Geog. Rev. 40(4): 615-635.
- Kindle, E.M., 1925. The James Bay coastal plain, notes on a journey. Geog. Rev. 15(2): 226-236.
- Low, A.P., 1889. Report on explorations in James Bay and country east of Hudson Bay drained by the Great Whale and Clearwater rivers. Geol. Nat. Hist. Surv. Can. Ann. Rept III, P. 1J-945.
- Low, A.P., 1896. Report on explorations in the Labrador Peninsula along the Eastmain, Koksoak, Hamilton, Manicouagan and portions of other rivers in 1892-93-94-95. Geol. Nat. Surv. Can. Ann. Rept N.S. Vol. 8 pp. 1L-387L.
- Majcen, Z., 1973. Classification des terrains organiques et des forêts humides (wetlands) du territoire de la baie James. SEER. 46pp.
- Martijn, C.A. and Rogers, 1969. Mistassini-Albanel. Contributions to the prehistory of Quebec. Centre d'études nordiques. Un. Laval, Qué.
- Ministère des Richesses Naturelles, 1965. Profils en long des rivières tributaires de la baie James et de la baie d'Hudson. Service d'hydrographie, H.P. 9.
- Ministère des Richesses Naturelles, Direction générale des Eaux, Service de l'Hydrométrie, mars et janvier 1972. Projet de la baie James, Programme d'échantillonnage de la Qualité des Eaux.
- SCF, 1972. Liste des plantes récoltées sur les rives de la baie de Rupert, Qué. 12pp.
- Smith, R.H. 1944. An investigation of the waterfowl resources of the south and east coasts of James Bay. Unpubl. report. 63pp.
- Villeneuve, G.O., 1967. Sommaire climatique du Québec, vol. 1. Ministère des Richesses Naturelles, Service de Météorologie. 168pp.
- Wilson, C.V., 1971. Le climat du Québec en deux parties, première partie, Atlas Climatique, Ottawa, Canada.