

Les lacs glaciaires de l'île de Banks, Arctique canadien  
The Glacial Lakes of Banks Island, Canadian Arctic  
Die glazialen Seen auf der Banks Insel, Kanadische Arktik

Jean-Serge Vincent

Volume 37, Number 1, 1983

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/032497ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/032497ar>

[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

Vincent, J.-S. (1983). Les lacs glaciaires de l'île de Banks, Arctique canadien.

*Géographie physique et Quaternaire*, 37(1), 39–48.

<https://doi.org/10.7202/032497ar>

Article abstract

Mapping of surficial deposits on Banks Island has led to the recognition of twelve glacial lakes. These are associated with one or the other of three continental glaciers that reached their outer limits on the island during the Quaternary. The lakes were either dammed in nonglaciated areas at the margin of the ice sheet or covered newly deglaciated terrains. Glacial lakes Egina and Storkerson flooded areas of the northwest during retreat of the oldest Banks Glacier. Glacial lakes Parker and Dissection submerged nonglaciated regions of the northeastern plateau during Thomsen Glaciation which predates the last interglaciation. During the M'Clure Stade of Amundsen Glaciation (Early Wisconsinan) eight lakes were dammed in valleys by the Thesiger, Prince of Wales and Prince Alfred lobes standing in the surrounding sea. On the basis of their location and that of their outlets, glacial lakes have provided information on the pattern and direction of ice retreat. Based on the relationship between the various glacial lobes and lakes associated with the M'Clure Stade, the Thesiger, Prince of Wales and Prince Alfred lobes are of the same age.

# LES LACS GLACIAIRES DE L'ÎLE DE BANKS, ARCTIQUE CANADIEN

Jean-Serge VINCENT, Commission géologique du Canada, 601, rue Booth, Ottawa, Ontario K1A 0E8.

**RÉSUMÉ** La cartographie des formations superficielles de l'île de Banks a permis de reconnaître l'existence de douze lacs glaciaires. Ceux-ci sont associés à l'un ou l'autre des trois glaciers continentaux qui ont atteint leur limite d'extension sur l'île au cours du Quaternaire. Les lacs ont été piégés dans des régions non englacées sises à la bordure des inlandsis ou se sont étendus sur des régions nouvellement libérées des glaces. Les lacs Egina et Storkerson ont inondé des surfaces au nord-ouest lors du retrait des glaces au cours de la plus ancienne Glaciation de Banks. Les lacs Parker et Dissection ont submergé des régions non englacées du plateau du nord-est lors de la Glaciation de Thomsen, antérieure au dernier interglaciaire. Au cours du Stade de M'Clure de la Glaciation d'Amundsen (Wisconsinien inférieur), huit lacs ont été piégés dans des vallées en bordure des lobes de Thesiger, de Prince of Wales et de Prince Alfred qui étaient ancrés dans les bras de mer entourant l'île. Les lacs glaciaires ont fourni, en se basant sur leur localisation et sur celle de leurs exutoires, des renseignements sur le mode de déglaciation et sur la direction du retrait des glaces. Dans le cas des lacs associés au Stade de M'Clure, les liens entre ceux-ci et les divers lobes glaciaires ont permis de démontrer qu'il y avait une correspondance d'âge entre les lobes de Thesiger, de Prince of Wales et de Prince Alfred.

**ABSTRACT** *The glacial lakes of Banks Island, Canadian Arctic.* Mapping of surficial deposits on Banks Island has led to the recognition of twelve glacial lakes. These are associated with one or the other of three continental glaciers that reached their outer limits on the island during the Quaternary. The lakes were either dammed in nonglaciated areas at the margin of the ice sheet or covered newly deglaciated terrains. Glacial lakes Egina and Storkerson flooded areas of the northwest during retreat of the oldest Banks Glacier. Glacial lakes Parker and Dissection submerged nonglaciated regions of the northeastern plateau during Thomsen Glaciation which predates the last interglaciation. During the M'Clure Stade of Amundsen Glaciation (Early Wisconsinan) eight lakes were dammed in valleys by the Thesiger, Prince of Wales and Prince Alfred lobes standing in the surrounding sea. On the basis of their location and that of their outlets, glacial lakes have provided information on the pattern and direction of ice retreat. Based on the relationship between the various glacial lobes and lakes associated with the M'Clure Stade, the Thesiger, Prince of Wales and Prince Alfred lobes are of the same age.

**ZUSAMMENFASSUNG** *Die glazialen Seen auf der Banks Insel, Kanadische Arktik.* Die Kartographie der Oberflächenformationen auf der Banks Insel führte zur Erkenntnis von zwölf glazialen Seen. Diese stehen in Verbindung, mit jeweils einem von den drei kontinentalen Gletschern, welche ihre maximale Ausdehnungsgrenze auf der Insel im Quartär erreichten. Die Seen waren entweder eingedämmte nichtglaziale Gegenden am Saume des Inlandeises oder sie deckten erst kürzlich enteiste Gebiete. Die glazialen Seen Egina und Storkerson überschwemmten nordwestliche Gebiete während des Rückzuges des ältesten Banks Gletschers. Die glazialen Seen Parker und Dissection überschwemmten enteiste Gegenden des nordöstlichen Plateaus unter der Thompson Glaciation, welche vor der letzten Interglaciation liegt. Im M'Clure Stadium der Amundsen Glaciation (frühes Wisconsin) wurden acht Seen von den Thesiger, Prince of Wales und Prince Alfred Loben, die im umgebenden Meere standen, in Tälern eingedämmt. Auf Grund ihrer Lage und die ihrer Abflüsse, haben die glazialen Seen über die Art und Richtung des Eisrückzuges Auskunft gegeben. Die Beziehung zwischen verschiedenen glazial Seen und Loben in Verbindung mit dem M'Clure Stadium erlaubte die Versicherung der Gleichaltrigkeit der Thesiger, Prince of Wales und Prince Alfred Loben.

## INTRODUCTION

L'île de Banks est située au sud-ouest de l'archipel Arctique canadien (fig. 1), là où les glaciers continentaux ont atteint leur limite d'extension au moins à trois reprises au cours du Quaternaire. Dans le cadre d'un programme de cartographie des formations superficielles de l'île par la Commission géologique du Canada, douze lacs glaciaires, associés à l'une ou l'autre des trois glaciations, ont été reconnus et nommés.

Les lacs étaient situés là où les eaux de fonte étaient piégées, entre le front du glacier et les régions élevées. Dans certains cas, les lacs ont submergé des régions non englacées, sises à la bordure des inlandsis, puis se sont étendus sur des régions nouvellement dégagées à mesure que le front glaciaire se retirait. Dans d'autres cas, les lacs sont nés dans des régions nouvellement libérées des glaces. L'existence et l'étendue des lacs ont été reconnues principalement grâce à l'identification de régions délavées par une nappe d'eau, et par la présence de chenaux ayant servi d'exutoires. La limite de délavage séparant les zones ennoyées des zones non ennoyées a été relativement facile à discerner sur les photographies aériennes et est indiquée de façon précise sur les cartes des formations superficielles (VINCENT, 1980b). La présence de sédiments varvés (fig. 2) et de deltas glacio-lacustres (fig. 3) a également contribué à établir de façon non équivoque l'existence des lacs glaciaires.

Le but de cet article est de présenter les divers lacs, en soulignant comment ils ont joué un rôle dans la reconnaissance du mode de déglaciation et de la direction du retrait des glaces au cours des diverses glaciations survenues sur l'île de Banks, et comment, dans certains cas, ils ont permis de démontrer la correspondance d'âge entre divers événements glaciaires. L'histoire de ces lacs, en relation avec la longue séquence d'événements du Quaternaire, est également discutée ailleurs (VINCENT, 1978, 1980a, 1982 et sous presse).

## LES LACS GLACIAIRES ASSOCIÉS À LA GLACIATION DE BANKS

La Glaciation de Banks est la plus vieille avancée glaciaire reconnue sur l'île de Banks. Au cours de cette glaciation, qui est au moins antérieure aux deux derniers interglaciaires, une calotte glaciaire continentale, provenant du sud-est, a recouvert toute l'île, sauf l'extrémité nord-ouest (fig. 4). Deux lacs glaciaires ont talonné le front du glacier en retrait.

Le Lac Egina (fig. 4) a été retenu dans le bassin de la rivière «Egina»<sup>1</sup> entre le front glaciaire, qui se retirait vers le sud-est, et des régions élevées de l'actuelle li-

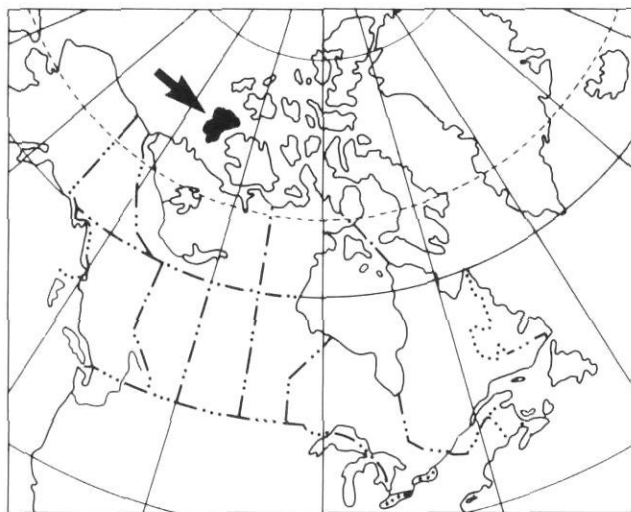


FIGURE 1. Carte de localisation de l'île de Banks.

*Location map of Banks Island.*



FIGURE 2. Coupe dans des varves du Lac glaciaire Ivitaruk sur la rive droite de la rivière Thomsen à 15 km de l'embouchure de la rivière «Sarfarsuk» (cliché n° 167380 de la Commission géologique du Canada).

*Section in glacial Lake Ivitaruk varves on the right bank of Thomsen River 15 km north of the mouth of «Sarfarsuk» River (GSC photo 167380).*

gne de partage des eaux qui sépare l'écoulement vers le détroit de M'Clure de celui vers la mer de Beaufort. L'existence du Lac Egina, dans cette région fort disséquée de l'île de Banks, a été reconnue surtout grâce à la présence de zones distinctement délavées par les eaux. Dans le centre nord du bassin du Lac Egina, la limite de délavage est particulièrement bien marquée par de petits îlots de till reposant sur du sable et du gravier de la Formation de Beaufort. Sous la limite lacustre, le till, peu épais, a été intensément délavé. Au-dessus de la limite, le till affleure en couches continues. Une séquence d'une dizaine de mètres d'épaisseur de sédiments varvés a également été notée dans la vallée d'un petit affluent nord du cours supérieur de la rivière Muskox (73°40'N et 121°14'W).

1. Les noms géographiques entre guillemets ont été soumis, mais n'ont pas encore été acceptés par le Comité permanent canadien des noms géographiques.

La reconstitution de l'histoire du Lac glaciaire Egina est difficile à établir de façon précise à cause de l'allure fort disséqué de la région recouverte par la masse d'eau, à cause du grand nombre d'exutoires et parce qu'il est pratiquement impossible de définir le tracé du front glaciaire au cours du retrait, fait des plus importants puisque ce tracé régit la séquence d'utilisation des treize exutoires reconnus.

Malgré les problèmes énumérés ci-dessus, on peut proposer la séquence d'événements suivants. Lors

d'une phase lacustre initiale, deux petits lacs séparés ont pu se former de part et d'autre d'une région plus élevée qui s'opposait à la contiguïté des deux masses d'eau (fig. 4). Ces deux lacs se drainaient vers le détroit de M'Clure via deux exutoires, à environ 200 m d'altitude, situés à la tête des deux principaux bras de la rivière Woon. Avec le retrait du glacier, la contiguïté des deux lacs s'est réalisée. Par la suite, une série de dix phases lacustres se sont succédé. Chaque phase a été contrôlée par un exutoire situé entre 200 et 100 m



FIGURE 3. Vue aérienne de la région du cours supérieur de la rivière Masik. Les deltas ont été mis en place dans le Lac Masik par des cours d'eaux de fonte émanant du Lobe de Prince of Wales. Photographie aérienne T478R-181, Photothèque nationale, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Aerial view of the region of the upper reaches of Masik River. The deltas were built into Lake Masik by meltwater streams emanating from the Prince of Wales Lobe. Air photograph T478R-181, National Airphoto Library, Department of Energy, Mines and Resources.

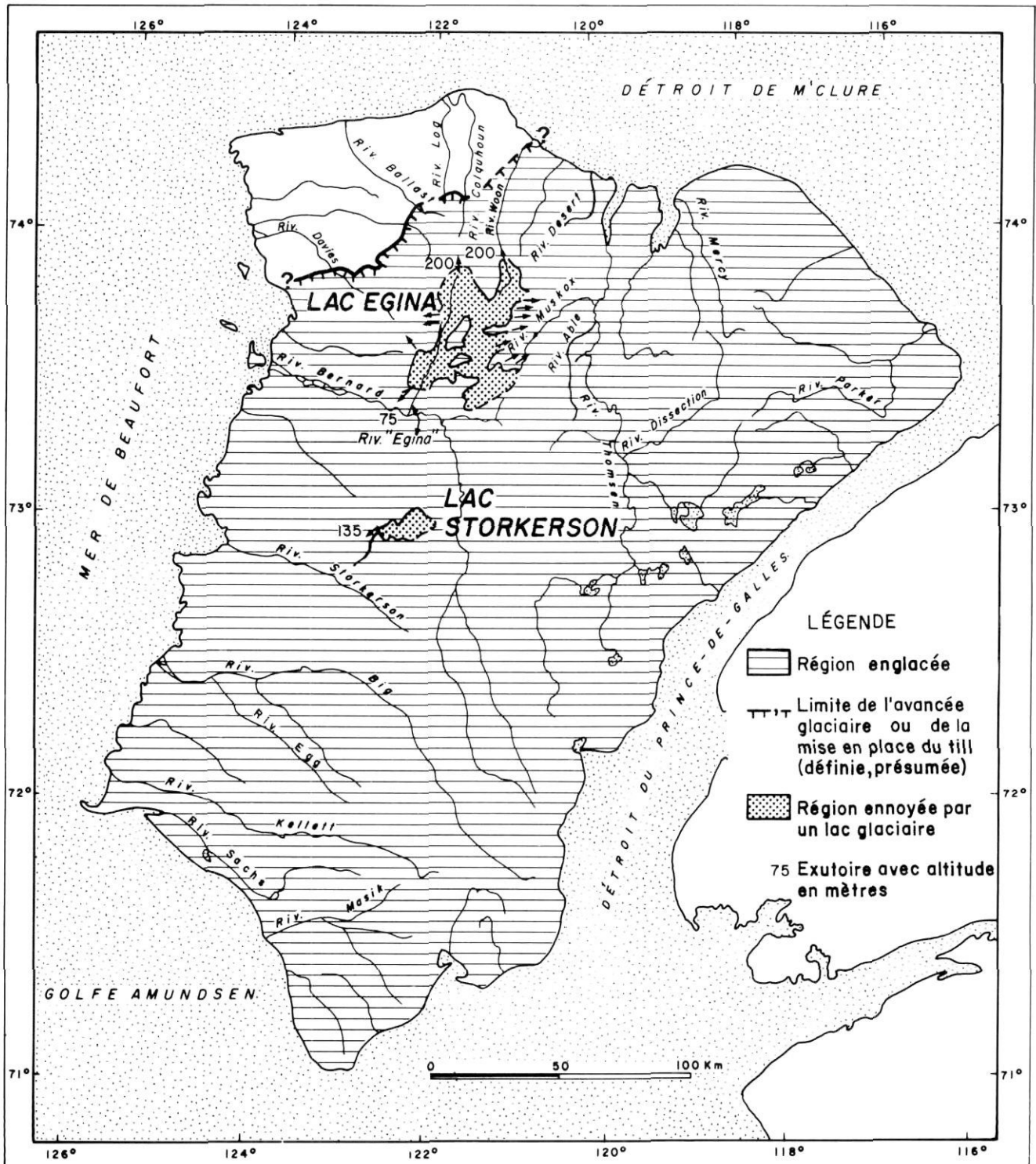


FIGURE 4. Carte paléogéographique de l'île de Banks montrant la limite de l'avancée glaciaire lors de la Glaciation de Banks, ainsi que les étendues recouvertes par les lacs glaciaires Egina et Storkerson.

*Paleogeographic map of Banks Island showing the glacial limit during Banks Glaciation as well as the areas submerged by glacial lakes Egina and Storkerson.*

qui permettait aux eaux du lac de se déverser alternativement par différents affluents de la rivière Davies vers la mer de Beaufort ou par différents affluents de la rivière Muskox vers la rivière Thomsen et le détroit de M'Clure. La limite de délavage par le lac se situe à des altitudes de plus en plus basses en allant vers le sud, impliquant du fait même l'utilisation des exutoires proposés. Le lac s'est finalement vidangé lors du retrait de la glace des régions élevées au nord-ouest de l'embouchure de la rivière «Egina». Les eaux de déversement, en empruntant les divers exutoires, ont grandement contribué à la dissection fluviale intense de plusieurs secteurs du nord-ouest de l'île.

Après la vidange du Lac Egina, le glacier Banks poursuivit son retrait vers le sud-est. Un petit lac glaciaire, nommé Storkerson, a été retenu entre le front glaciaire et le flanc sud des collines élevées situées au sud-ouest du coude de la rivière Bernard (fig. 4). Les eaux de ce lac se déversaient par un exutoire à 135 m d'altitude, situé à la tête d'un affluent nord de la rivière Storkerson. Le Lac Storkerson a pu exister jusqu'à la déglaciation du flanc sud-est des collines, qui ont servi à retenir ses eaux. Le lac s'est alors vidangé dans la rivière Bernard.

Étant donné l'absence d'indicateurs comme les moraines ou les eskers, les lacs Egina et Storkerson sont fort utiles pour la reconstitution de la déglaciation, puisque leur localisation indique clairement un retrait graduel des glaces vers le sud-est. Sauf pour la disposition de certains chenaux d'eaux de fonte sur les versants, les lacs sont les seuls indicateurs de la direction de retrait.

### LES LACS GLACIAIRES ASSOCIÉS À LA GLACIATION DE THOMSEN

Au cours de la Glaciation de Thomsen, qui est antérieure au dernier interglaciaire, les glaces continentales ont ennoyé le sud et l'est de l'île, ainsi que le bassin de la rivière Thomsen (fig. 5). Le Lac glaciaire Parker, piégé entre le front du glacier et des régions plus élevées à l'ouest, a inondé de grandes étendues non englacées de la partie méridionale et orientale du plateau dévonien du nord-est. Là, de minces placages de till, qui recouvraient les formations dévoniennes, ont été délavés par les eaux du lac. L'ampleur du remaniement, par endroits intense, a permis de faire apparaître en surface le litage des formations dévoniennes, habituellement dissimulé sous le till, les colluvions ou les débris gélifracés. Ce remaniement permet de situer facilement, à l'aide des photographies aériennes, la limite maximale atteinte par les eaux du lac, limite qui se situe généralement vers 245 m. L'existence du lac est également établie par la présence, dans le fond de presque toutes les vallées profondes qui entaillent le plateau dévonien, d'épaisses séquences de rythmites silteuses. Ces rythmites, dont la présence a été notée en premier lieu par FYLES (1962, p. 8), ont été préservées dans le fond des

vallées, là où l'érosion fluviale subséquente les a éparpillées.

L'exutoire du Lac glaciaire Parker est situé sur la ligne de partage des eaux, entre la tête de la rivière Parker et la tête de la rivière Dissection, affluent de la rivière Thomsen. À cet endroit, un chenal, profond d'une dizaine de mètres et situé à environ 245 m d'altitude (73°28'N et 117°56'W) entaille les sédiments des formations d'Isachsen et de Christopher qui reposent elles-mêmes sur des formations dévoniennes. La correspondance d'altitude entre ce chenal et la limite de délavage, notée plus haut, implique nécessairement que ce chenal a servi de déversoir au Lac Parker, puisque la présence du glacier plus à l'est empêchait toute évacuation des eaux vers le détroit du Vicomte-Melville. Cet exutoire a servi non seulement lorsque le glacier Thomsen avait atteint sa position maximale d'avancée, mais aussi lors de la phase de déglaciation du secteur nord-est de l'île. En effet, à cause de la présence de la glace dans le détroit du Vicomte-Melville, les eaux ne pouvaient être évacuées que vers le bassin de la rivière Thomsen. Du côté ouest de la ligne de partage des eaux, les eaux de déversement du Lac Parker, qui empruntaient le cours supérieur de la rivière Dissection, se sont à nouveau trouvées piégées dans un lac glaciaire retenu, à environ 170 m d'altitude, dans la vallée moyenne de la rivière Dissection, par le lobe de glace centré sur le bassin de la rivière Thomsen (fig. 4). L'exutoire de ce lac glaciaire, nommé Dissection, n'a pu être localisé. Il est possible que les eaux aient été évacuées vers le détroit de M'Clure en longeant le front est du lobe de glace.

Lorsque le glacier Thomsen a commencé à se retirer du nord-est de l'île, le Lac Parker a talonné la glace, comme l'indique la présence des sédiments glacio-lacustres et du remaniement à l'intérieur de la région recouverte du till laissé par le glacier Thomsen. L'abaissement progressif de la limite maximale de délavage, dans la région englacée au nord de la région du cours inférieur de la rivière Parker, et la présence de deltas glacio-lacustres à des altitudes inférieures à 245 m, indique qu'à un certain moment des exutoires, permettant un écoulement vers le détroit du Vicomte-Melville, ont été libérés des glaces. La vidange finale a eu lieu lors de la déglaciation complète de la région côtière.

Le Lac Parker permet de reconnaître que le glacier Thomsen s'est retiré vers le sud-est. La simple présence du lac sur une grande étendue du plateau dévonien permet également de rejeter l'hypothèse de la présence de glaciers locaux dans cette région relativement élevée. Il est aussi intéressant de souligner qu'aucun glacier n'a pu exister dans cette région, au cours de glaciations subséquentes à la submersion par le Lac Parker, puisque l'on peut suivre facilement les limites de délavage à la surface des dépôts. Une glaciation subséquente, même locale, aurait sûrement oblitéré ces traces.

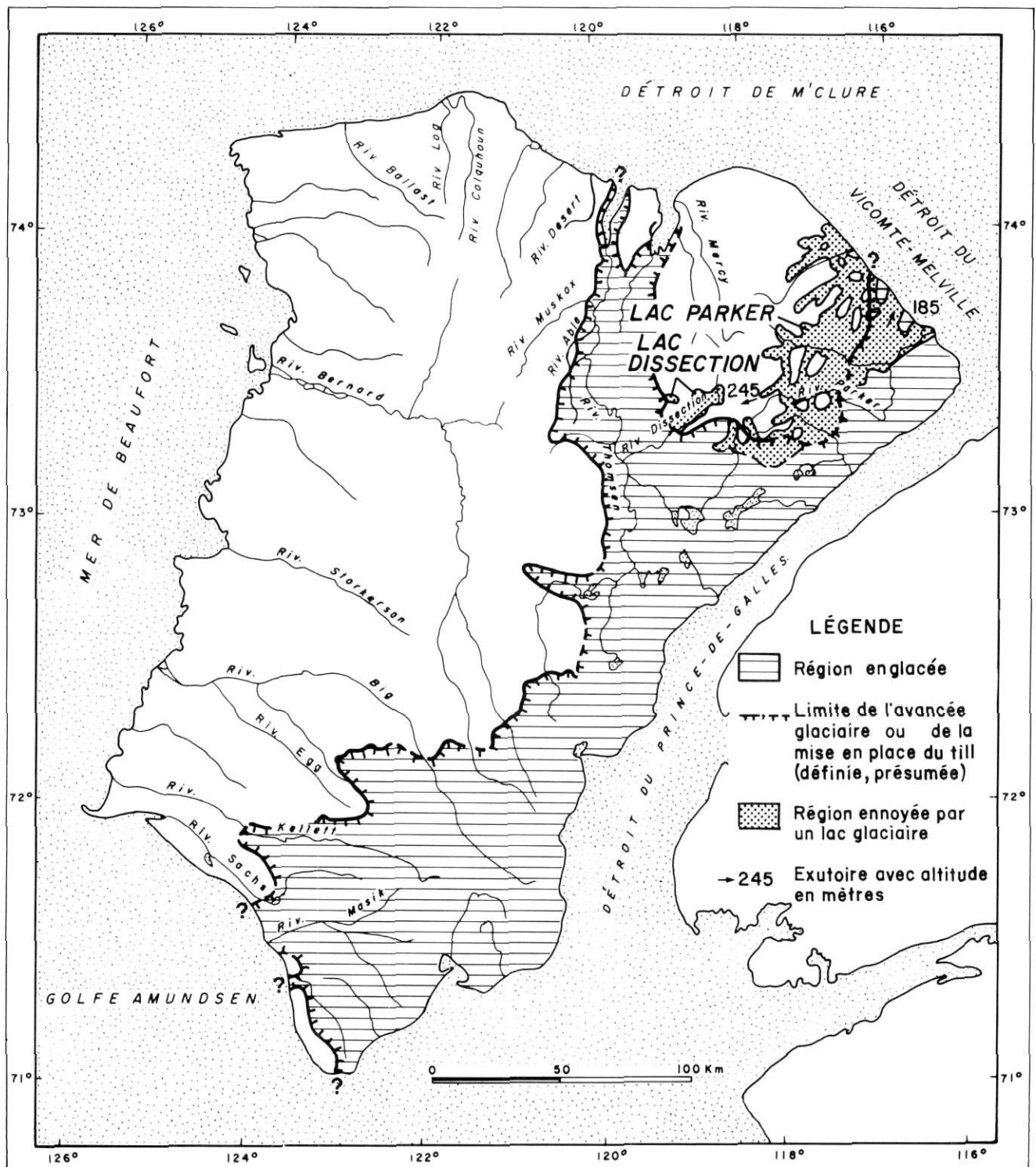


FIGURE 5. Carte paléogéographique de l'île de Banks montrant la limite de l'avancée glaciaire lors de la Glaciation de Thomsen, ainsi que les étendues recouvertes par les lacs glaciaires Parker et Dissection.

*Paleogeographic map of Banks Island showing the glacial limit during Thomsen Glaciation as well as the areas submerged by glacial lakes Parker and Dissection.*

### LES LACS GLACIAIRES ASSOCIÉS AU STADE DE M'CLURE DE LA GLACIATION D'AMUNDSEN

La dernière glaciation, dite d'Amundsen, est caractérisée par deux avancées distinctes des glaces. Lors de la première avancée, qui date probablement du Wisconsinien inférieur et qui a été nommée Stade de M'Clure, des lobes de glace, émanant du golfe d'Amundsen et de l'île Victoria, ont respectivement progressé dans le détroit du Prince-de-Galles, empiétant sur la côte orientale de l'île, et dans la baie Thesiger s'étendant sur la côte sud-ouest (fig. 6). Au même moment, le Lobe de Prince Alfred, provenant du détroit du Vicomte-Melville, a progressé vers l'ouest dans le détroit de M'Clure en empiétant sur la côte nord (fig. 6). Huit lacs glaciaires ont été piégés à la limite des divers lobes.

Alors que le Lobe de Thesiger recouvrait la côte sud-ouest de l'île, trois lacs glaciaires ont été piégés dans les vallées des rivières Masik, Rufus et Sachs.

Le Lac glaciaire Rufus a été retenu dans le bassin de la rivière Rufus jusqu'à une altitude d'environ 290 m (fig. 6). L'exutoire, situé à 240 m d'altitude, sur la ligne de partage des eaux entre les rivières Rufus et Atitok ( $71^{\circ}25'15''\text{N}$  et  $123^{\circ}12'\text{W}$ ), permettait aux eaux de se déverser dans le Lac proglaciaire Masik, situé au nord à plus basse altitude. Pendant que le Lobe de Prince of Wales, qui recouvrait la région de la tête du bassin de la rivière Rufus, poursuivait son retrait, il est probable que le lac se soit partiellement vidangé dans le bassin de la rivière Nelson, par un exutoire situé à 260 m d'altitude ( $71^{\circ}24'45''\text{N}$  et  $123^{\circ}08'\text{W}$ ). Dans ce cas, les eaux ont été à nouveau piégées dans un lac qui a talonné la glace pendant son retrait du cours supérieur du bassin de la rivière Nelson. Il importe de noter que des deltas glacio-lacustres ont été édifiés dans le Lac Rufus par les eaux de fonte du Lobe de Prince of Wales.

Le Lac glaciaire Masik a été retenu dans les profondes vallées des rivières Masik et Atitok jusqu'à une altitude d'environ 200 m (fig. 6). Le délavage des formations superficielles est parfois perceptible, mais il a été le plus souvent effacé par les divers processus périglaciaires ayant agi sur les sédiments de la Formation de Christopher qui affleurent partout dans la région inondée par ce lac. L'exutoire du Lac Masik se trouve sur la ligne de partage des eaux entre les rivières Masik et Sachs à une altitude d'un peu plus de 200 m ( $71^{\circ}38'30''\text{N}$  et  $123^{\circ}16'\text{W}$ ). Cet exutoire permettait aux eaux de se déverser dans le Lac glaciaire Raddi, situé au nord, à plus basse altitude. Les eaux proglaciaires émanant du Lobe de Prince of Wales, situé au sud-est, ont également édifié des deltas glacio-lacustres à l'intérieur du Lac Masik. La présence de ces deltas, particulièrement bien développés dans la vallée de la rivière Jeannette (fig. 3), affluent méridional de la rivière Masik, permet d'affirmer que les lobes de Prince of Wales et de Thesiger recouvraient respectivement le sud et le sud-ouest de l'île au même moment. L'édification de deltas, par les eaux de fonte du Lobe de Prince of Wales, nécessite, en effet, la présence d'un lac

retenu dans les vallées par un glacier situé dans la baie Thesiger. S'il en était autrement, les eaux de fonte se seraient écoulées normalement en creusant un simple chenal d'eaux de fonte.

Le Lac glaciaire Raddi a été retenu dans la vallée du cours moyen de la rivière Sachs, à l'est du lac Raddi actuel, jusqu'à une altitude d'environ 170 m. L'exutoire est situé sur la ligne de partage des eaux entre les rivières Sachs et Kellett ( $71^{\circ}51'25''\text{N}$  et  $123^{\circ}52'\text{W}$ ); il permettait d'acheminer les eaux des lacs Rufus, Masik et Raddi vers la mer de Beaufort via la rivière Kellett.

Le mode de retrait du Lobe de Thesiger est indiqué par la présence de plusieurs moraines frontales. L'orientation, parallèle à la côte, de ces moraines indique que la glace s'est retirée vers la baie Thesiger. Les lacs glaciaires Rufus, Masik et Raddi ont dû talonner le front du glacier à mesure qu'il se retirait vers l'ouest. La vidange s'est sans doute effectuée vers le cours inférieur de la rivière Sachs lorsqu'un retrait suffisamment important avait eu lieu pour permettre aux eaux de s'écouler vers le nord-ouest en longeant le front glaciaire.

Des lacs glaciaires ont pu être retenus sur les régions libres de glace en bordure du Lobe de Prince of Wales, uniquement dans le secteur nord-est où le lobe est demeuré sur le versant oriental de l'île. Selon toute probabilité plusieurs lacs ont été retenus en divers endroits le long du front glaciaire entre la rivière «Sarfarsuk» et la rivière Parker. L'étendue de ces lacs est cependant difficile à déterminer puisqu'ils ont submergé des lieux ennoyés au préalable par le Lac Parker lors de la Glaciation de Thomsen. Par exemple, un lac a tout probablement ennoyé le bassin inférieur de la rivière Parker, mais celui-ci est difficile à distinguer du Lac Parker. Malgré tout, deux petits lacs, nommés Sarfarsuk, ont pu être identifiés (fig. 6). Ces lacs éphémères se sont drainés vers l'ouest, via des tributaires de la rivière Thomsen, et se sont probablement déversés dans le Lac glaciaire Ivitaruk dont on parlera plus loin.

Pendant que le Lobe de Prince of Wales se retirait vers le golfe d'Amundsen, des lacs glaciaires ont été retenus, dans plusieurs vallées, entre le front du glacier et les régions plus élevées de la ligne de partage des eaux. Le Lac Cardwell a inondé le bassin supérieur de la rivière du même nom jusqu'à une altitude d'environ 245 m (fig. 6). Ces eaux se déversaient vers le Lac De Salis par un exutoire situé à 245 m sur la ligne de partage des eaux, entre les deux lacs. Le Lac De Salis a, de son côté, ennoyé le bassin supérieur de la rivière du même nom jusqu'à une altitude d'environ 200 m. L'exutoire du Lac De Salis se trouvait à un peu plus de 200 m, sur la ligne de partage des eaux entre le bassin de la rivière De Salis et celui de la rivière Big ( $71^{\circ}50'\text{N}$  et  $121^{\circ}27'\text{W}$ ). Ainsi, les eaux des lacs Cardwell et De Salis ont été acheminées vers la mer de Beaufort, via la rivière Big. Les deux lacs se sont vidangés dans la mer post-glaciaire d'East Coast lorsque les régions sises au-dessous de 120 m d'altitude ont été libérées des glaces.



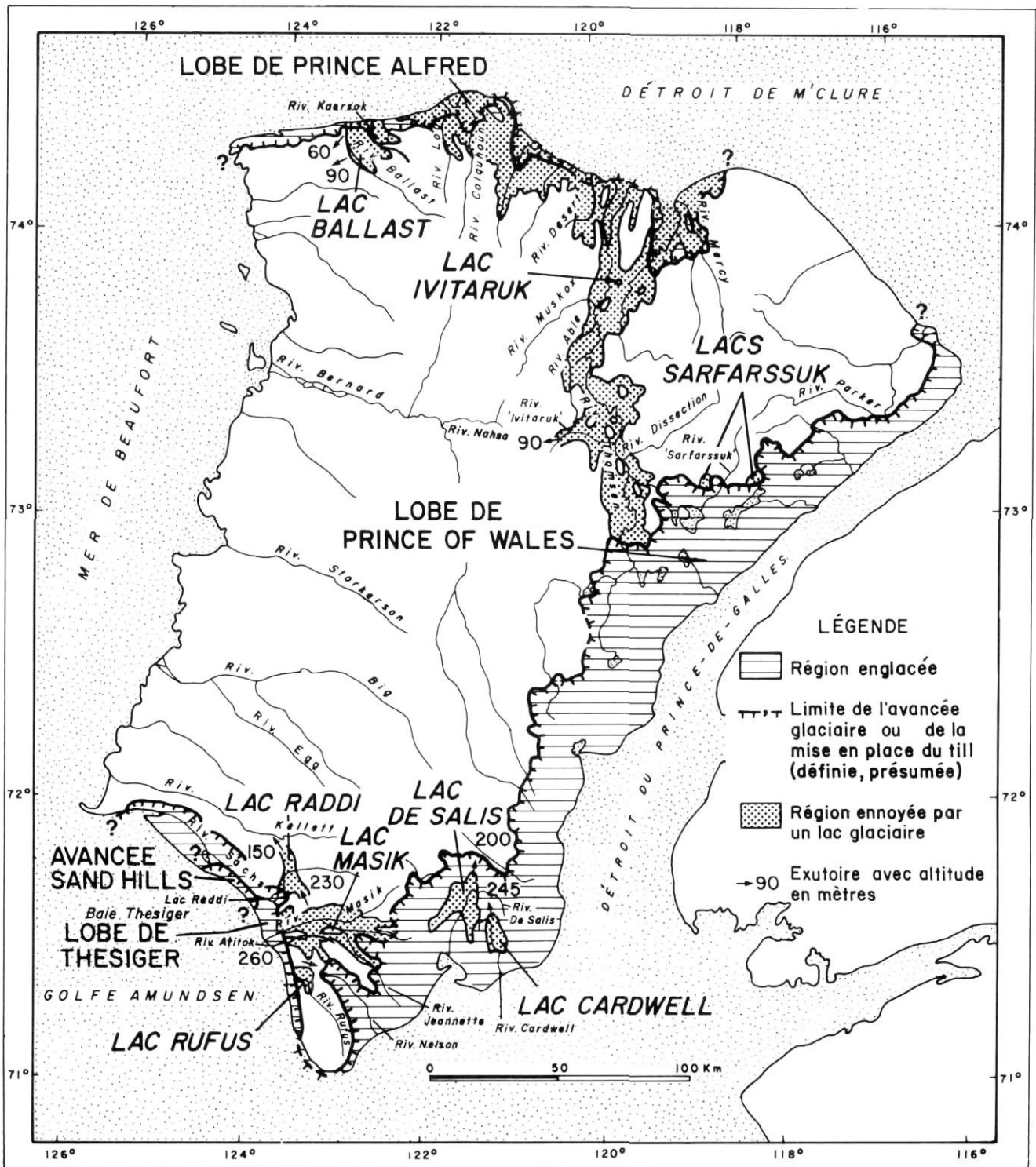


FIGURE 6. Carte paléogéographique de l'île de Banks montrant la limite de l'avancée glaciaire lors du State de M'Clure de la Glaciation d'Amundsen, ainsi que les étendues recouvertes par les lacs glaciaires Raddi, Masik, Rufus, Cardwell, De Salis, Sarfarssuk, Ballast et Ivitaruk.

*Paleogeographic map of Banks Island showing the glacial limit during M'Clure Stade of Amundsen Glaciation as well as areas submerged by glacial lakes Raddi, Masik, Rufus, Cardwell, De Salis, Sarfarssuk, Ballast and Ivitaruk.*

Pendant que le Lobe de Prince Alfred empiétait sur la côte nord de l'île, deux lacs glaciaires étaient piégés sur le versant septentrional.

Le Lac glaciaire Ivitaruk a recouvert toutes les régions de la côte nord sises au-dessous de 90 m d'altitude, entre le cap Vesey Hamilton et la rivière Log (fig. 6). Le lac a surtout submergé les grandes régions basses sises de part et d'autre de la rivière Thomsen. Les eaux du Lac Ivitaruk ont considérablement modifié la physionomie de la région à l'intérieur du bassin lacustre, en délavant la surface des formations meubles. Quelques deltas, particulièrement dans la région au nord de la rivière Dissection et à l'est de la rivière Thomsen, ont été mis en place en bordure du Lac Ivitaruk par les cours d'eau qui s'y déversaient. Des sédiments, distinctement reliés au colmatage partiel par des sédiments glacio-lacustres, ont également été notés ici et là dans les vallées des rivières Thomsen, Dissection et «Ivitaruk». À un endroit, sur la rive droite de la rivière Thomsen, on a également noté la présence d'une séquence de varves (fig. 2).

Le point le plus bas ayant pu servir d'exutoire au Lac Ivitaruk est situé à 90 m d'altitude sur la ligne de partage des eaux à la tête de la rivière «Ivitaruk», affluent ouest de la rivière Thomsen, et de la rivière Nahsa, affluent est de la rivière Bernard (73°19'N et 120°50'W). On trouve, dans le cours supérieur de la rivière «Ivitaruk», un chenal bien défini qui a probablement d'abord servi à évacuer les eaux de fonte émanant des glaciers Banks ou Thomsen ou l'un et l'autre. Ce chenal a servi d'exutoire à l'immense Lac Ivitaruk. Ainsi, les eaux du lac ont pu être acheminées vers la mer de Beaufort, via les rivières Nahsa et Bernard.

Une région élevée recouverte de glace, à proximité de la côte entre les bassins des rivières Kaersok et Log, semble avoir rendu impossible tout contact entre les eaux du Lac Ivitaruk et celles d'un autre lac proglaciaire situé dans la vallée de la rivière Ballast. Cet autre lac glaciaire, nommé Ballast, a été emprisonné dans la vallée des rivières Ballast et Kaersok par le Lobe de Prince Alfred. La présence d'un lobe dans cette région a été établie en premier lieu par FYLES (1969, p. 195) et discutée plus en détail par FRENCH (1972). Le Lac Ballast a ennoyé les vallées des rivières Ballast et Kaersok jusqu'à une altitude d'environ 90 m. Des sédiments fins glacio-lacustres, dont certains subsistent sur la rive droite de la rivière Ballast, à environ 8 km de son embouchure, ont été mis en place. On a également cartographié des sédiments deltaïques mis en place le long d'affluents est des rivières Ballast et Kaersok par des cours d'eaux s'écoulant sur les régions non englacées au sud et se déversant dans le lac. L'exutoire, situé à 90 m d'altitude sur la rive gauche de la rivière Ballast à 14 km de son embouchure, permettait l'acheminement des eaux vers la mer de Beaufort.

Les lacs glaciaires Ivitaruk et Ballast ont certainement talonné le front du glacier, à mesure que celui-ci

se retirait vers le nord. La présence de zones délavées, à la surface même des tills mis en place par le Lobe de Prince Alfred, en témoigne.

Deux événements importants, reliés à la déglaciation, ont eu lieu. Premièrement, lorsque le Lobe de Prince Alfred a amorcé son retrait vers le nord, dans la région du cours inférieur de la rivière Ballast, un exutoire à 60 m d'altitude a été libéré des glaces, permettant ainsi l'évacuation des eaux vers la mer de Beaufort. Le plan d'eau du lac a donc dû s'abaisser d'environ 30 m, puisque l'exutoire initial, plus au sud, était situé à approximativement 90 m. En deuxième lieu, la région élevée entre les rivières Kaersok et Log a été déglacée, permettant ainsi la réunion des lacs glaciaires Ivitaruk et Ballast. Après ces deux événements, le Lac Ivitaruk a pu partiellement se drainer vers la mer de Beaufort par l'exutoire de 60 m du Lac Ballast. Ainsi, le plan d'eau du Lac Ivitaruk, situé auparavant à environ 90 m, s'est abaissé de 30 m et l'exutoire situé à la tête des rivières Nahsa et «Ivitaruk» a été abandonné. La vidange finale des lacs Ballast et Ivitaruk s'est produite lorsque le Lobe de Prince Alfred s'était suffisamment retiré au nord pour permettre la vidange des eaux dans le détroit de M'Clure.

Les nappes de till mis en place par les lobes de Thesiger, de Prince of Wales et de Prince Alfred, sont géographiquement séparées. En effet, les hautes falaises développées dans les roches protérozoïques au sud de l'île et dans les roches dévoniennes au nord-est ont empêché les glaces d'empiéter sur la terre ferme rendant ainsi impossible une contiguïté entre les tills sur les côtes sud-ouest, est et nord. On peut cependant démontrer de façon certaine l'équivalence d'âge entre les lobes en question grâce à la présence des lacs glaciaires. On a déjà vu que les lobes de Thesiger et de Prince of Wales devaient respectivement empiéter sur les côtes sud-ouest et est en même temps, puisque les eaux de fonte du Lobe de Prince of Wales ont édifié des deltas dans les lacs Masik et Rufus retenus par le Lobe de Thesiger. De même, il doit y avoir correspondance d'âge entre les lobes de Prince Alfred et de Prince of Wales. Il semble, en effet, que le Lobe de Prince of Wales ait atteint sa position maximale d'avancée, dans la région du cours moyen de la rivière Thomsen, alors que le Lac Ivitaruk, retenu par le Lobe de Prince Alfred, submergeait une bonne partie du bassin de la rivière Thomsen. Si on compare la position de la limite de submersion du Lac Ivitaruk avec celle de la limite d'étendue du Lobe de Prince of Wales, dans la région au sud de la rivière "Sarfarsuk", on voit que la limite du lac est parfois recoupée par le Lobe de Prince of Wales, alors qu'ailleurs la limite surmonte distinctement le till laissé par le lobe en question. Ces relations indiquent une interaction certaine entre le Lac Ivitaruk et le front du Lobe de Prince of Wales, ce qui implique nécessairement la présence simultanée des lobes de Prince of Wales et de Prince Alfred, respectivement à l'est et au nord de l'île.

## CONCLUSION

L'étude des lacs glaciaires de l'île de Banks revêt une importance particulière. Leur reconnaissance permet en premier lieu de comprendre le modelé de vastes régions délavées par les eaux lacustres ou entaillées par les eaux de déversement. En deuxième lieu, la présence des lacs permet de mieux comprendre le mode de déglaciation de diverses régions où les formes reliées à la décrépitude de la glace sont absentes ou ont été oblitérées au cours d'une très longue période pendant laquelle les processus périglaciaires ont joué. Finalement, les lacs ont pu permettre d'établir la corrélation entre des événements glaciaires distincts.

## REMERCIEMENTS

Ce travail a été complété dans le cadre du projet 740065 de la Commission géologique du Canada (Inventaire des formations superficielles de l'île de Banks). Les travaux sur le terrain n'auraient pu être réalisés sans le concours de l'Étude du plateau continental polaire qui s'est très efficacement occupé de l'organisation matérielle en 1974, 1975 et 1977.

## BIBLIOGRAPHIE

- FRENCH, H.M. (1972): The proglacial drainage of northwest Banks Island, *The Musk-ox*, 10, p. 26-31.
- FYLES, J.G. (1962): Physiography, in *Banks, Victoria and Stefansson islands, Arctic Archipelago*, Geological Survey of Canada, Memoir 330, p. 8-17.
- (1969): Northwestern Banks Island, District of Franklin, in *Report of Activities, Part A*, Geological Survey of Canada, Paper 69-1A, p. 194-195.
- VINCENT, J-S. (1978): Limits of ice advance, glacial lakes, and marine transgressions on Banks Island, District of Franklin: a preliminary interpretation, in *Current Research, Part C*, Geological Survey of Canada, Paper 78-1C, p. 53-62.
- (1980a): *Les glaciations quaternaires de l'île de Banks*, Arctique canadien, thèse de D.Sc., Université de Bruxelles, 248 p. (non publiée).
- (1980b): *Géologie des dépôts meubles, île Banks*, Commission géologique du Canada, Cartes 16-1979 (Partie nord) et 17-1979 (Partie sud).
- (1982): The Quaternary history of Banks Island, Northwest Territories, Canada, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. XXXVI, n<sup>os</sup> 1-2, p. 209-232.
- (sous presse): *La géologie du Quaternaire et la géomorphologie de l'île Banks*, Arctique canadien, Commission géologique du Canada, Mémoire 405.