

À propos du Labrador Sector de la Laurentide Ice Sheet ... remettons les pendules à l'heure!

Par *Jean-Claude Dionne*

Département de géographie et Centre d'études nordiques, Université Laval

Un article récent (Clark *et al.*, 2000) m'a incité à examiner la question de la dénomination de la calotte glaciaire qui a recouvert le Québec, l'est du Canada et le nord-est des États-Unis, durant le Wisconsinien. Je me suis demandé ce que l'on entendait par le **Labrador Sector of the Laurentide Ice Sheet**, sachant très bien que depuis la mort de Richard Foster Flint dans les années 70, l'hypothèse d'un englacement à partir du bourrelet montagneux côtier du Labrador avait été clairement rejetée (Ives, 1957, 1960, 1978; Ives *et al.*, 1975, 1976), et que les cartes montrant les étapes de la déglaciation (Bryson *et al.*, 1969; Prest, 1969; Dyke et Prest, 1986, 1987a) indiquaient toutes un rétrécissement de la masse de glace vers le centre du Québec. Or, si une partie importante de l'Inlandsis Laurentidien au Wisconsinien a pris naissance et est disparue au centre du Québec (Laverdière, 1967, 1969a), pourquoi alors parler du **Labrador Sector**?

Un examen des cartes et de la littérature consacrée à l'Inlandsis Laurentidien s'imposait. Il a révélé que cette appellation est erronée, qu'elle évoque une époque où les connaissances sur le Quaternaire de l'Amérique du Nord étaient très fragmentaires et qu'elle reflète un certain esprit hérité de la période coloniale durant laquelle le nord du Québec était facilement confondu avec le Labrador, territoire du Dominion sous juridiction britannique jusqu'en 1949. La calotte glaciaire ayant recouvert le Québec n'est pas née ni disparue au Labrador mais bien au Québec, comme l'avait entrevu A.P. Low (1896), il y a plus d'un siècle. Au Wisconsinien inférieur, par exemple, la calotte glaciaire ne couvrait-elle pas le centre du Québec et une infime partie du Labrador dans la région de Schefferville (McDonald, 1971, p. 332)?

Au cours des dernières décennies, les auteurs les plus autorisés (Prest, 1969, 1984; Dyke et Prest, 1982, 1986, 1987a, 1987b; Fulton et Prest, 1987) ont distingué trois composantes majeures dans le vaste Inlandsis Laurentidien, qu'ils ont dénommé Labrador, Keewatin et Baffin sectors (fig. 1).

Jusqu'à récemment, ces appellations ne semblent pas avoir été contestées même si depuis la moitié des années 70, quelques auteurs (tableau 1) ont introduit la notion du **glacier du Nouveau-Québec** (*New Quebec Glacier* ou *New Quebec Ice Sheet*) pour désigner la masse de glace résiduelle de l'Inlandsis Laurentidien centrée sur le Québec après 8 ka environ, masse de glace déjà baptisée « la calotte glaciaire de Scheffer » (Laverdière, 1967, 1969a). La question fondamentale est la suivante : où était situé le centre d'englaciation et de déglaciation de l'Inlandsis Laurentidien dans l'est du Canada durant le Wisconsinien ? Au Québec ou au Labrador ? Si c'est au Québec, pourquoi alors parler du **secteur Labrador** et faire fi de la géographie ?

Bref historique

Prest (1990) a fait un historique de l'Inlandsis Laurentidien qu'il faut connaître pour comprendre l'ensemble du problème. Nous en rappellerons les grandes lignes. L'appellation **Laurentide Ice Sheet** serait apparue pour la première fois dans la littérature scientifique sur la carte glaciaire schématique de Upham (1895) publiée en 1896. Auparavant, J.W. Dawson (1872) avait parlé des **Laurentide Mountains**, alors que la carte de Hitchcock (1878), reproduite dans Shaler et Davis (1881) réfère au **Laurentian Highlands**. G.M. Dawson (1891) serait le premier à avoir utilisé le vocable **Laurentide Glacier** pour la masse de gla-

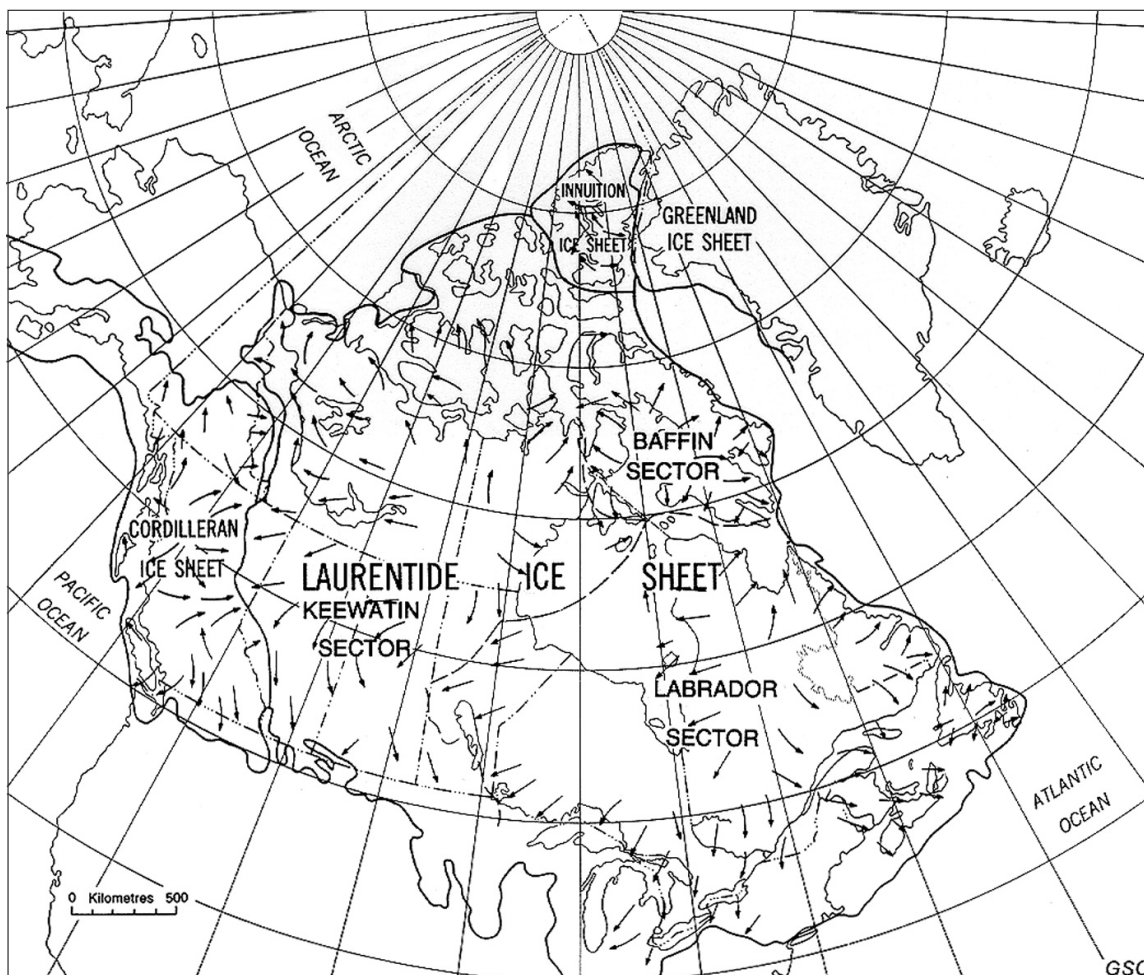


Figure 1. Carte de l'inlandsis laurentidien et des trois principales composantes; carte tirée de la version anglaise du Quaternaire du Canada et du Groenland (Fulton, 1989), Commission Géologique du Canada. (Ottawa)

ce recouvrant le Canada, au Wisconsinien. Cette appellation a été reprise par Wright (1897, p. 114-115).

Par la suite apparaissent les appellations *Keewatin Glacier* et *Labradorean Glacier* (Tyrrell, 1898) rapidement remplacées par *Labrador Ice Sheet*, *Keewatin Ice Sheet* et *Cordilleran Ice Sheet* (Chamberlin et Salisbury, 1907). Quelques années plus tard, Tyrrell (1913) distingue trois centres d'englaciation : *Keewatin*, *Patricia* (basses terres du SO hudsonien), et *Laurentia* (Québec). De ces trois appellations, la seule retenue sera *Keewatin Sector*. Durant la première décennie du siècle dernier, l'appellation *Labrador Ice Sheet* est utilisée par la plupart des auteurs (Tarr et Martin, 1914; Alden, 1924; Martin, 1932, 1935; Daly, 1934). Dans Dresser et Denis (1946), le *Labrador Ice Sheet* devient en français « la nappe glaciaire du Labrador », même si le centre de dispersion est situé au

coeur du Québec nordique. Odell (1938) et Twaites (1963) parlent plutôt du *Labradorean Center*. Odell (1938, p. 206) écrit même que le “*center of dispersion of the ice, as far as eastern North America is concerned, lay in the central part of Labrador...*”. De quel Labrador s'agit-il?

Flint (1943) aurait consacré l'appellation *Laurentide Ice Sheet* pour l'ensemble de l'inlandsis nord américain, à l'est des Rocheuses, au Wisconsinien. Cet auteur fort influent croyait alors que cette vaste calotte glaciaire, ayant pris naissance dans le bourrelet montagneux ourlant le Labrador, avait atteint par la suite la dépression de la mer d'Hudson où elle avait acquis une épaisseur maximale et s'était écoulée de façon radiale.

Bien que Ives *et al.* (1975) évoquent l'existence de plusieurs centres d'englaciation, ils préconisent néanmoins un dôme unique de dispersion au

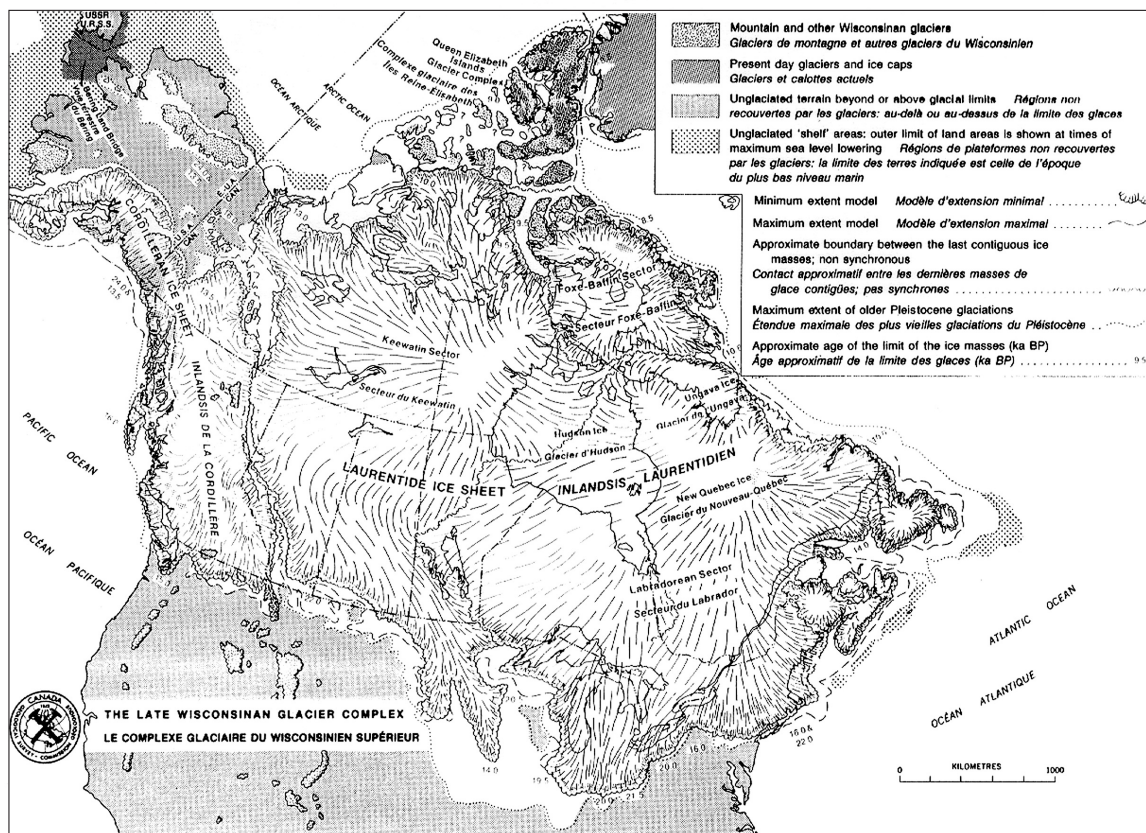


Figure 2. Carte réduite de Prest (1983, 1984) du complexe glaciaire du Wisconsinien supérieur. Reproduction de la carte postale du Ministère de l'Énergie, mines et ressources Canada. (Ottawa)

maximum du Wisconsinien pour l'Inlandsis Laurentidien centré sur la mer d'Hudson. Ce concept va persister longtemps (Mayewski *et al.* 1981), même après la parution des premières cartes retraçant les étapes de la déglaciation basées sur des datations au radiocarbone (Bryson *et al.*, 1969; Prest, 1969).

La carte bilingue de Prest (1983, 1984) : *The Late Wisconsin Glacier Complex – Le complexe glaciaire du Wisconsinien supérieur*, reproduite aussi sous forme de carte postale (fig. 2), est vite devenue le document de référence pour la dénomination des composantes de l'Inlandsis Laurentidien. D'après Prest (1984), cet inlandsis comprend trois grands secteurs : Keewatin, Foxe-Baffin et Labrador (fig. 1). Le secteur Labrador, le plus vaste, est subdivisé en trois grandes unités pour la partie située au nord de la vallée du Saint-Laurent, appelées respectivement **Glacier d'Hudson** (*Hudson Ice*), **Glacier d'Ungava** (*Ungava Ice*) et **Glacier du Nouveau-Québec** (*New Quebec Ice*). Ainsi, le secteur Labrador n'a pas de composante portant son nom. N'est-ce pas étrange ? Quant au secteur

méridional du SE du Canada, Prest (1984) le désigne sous l'appellation **Complexe glaciaire des Appalaches** (*Appalachian Ice Complex*); ce dernier est composé de sept glaciers ou lobes glaciaires indépendants ou plus ou moins autonomes appelés respectivement : calottes de Terre-Neuve et de l'Avalon, glaciers de la Gaspésie, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, du Cap-Breton et de l'Île-du-Prince-Édouard.

Les différentes appellations

Le tableau 1 indique clairement que l'appellation **Labrador Sector** (secteur du Labrador), pour la composante est et sud-est de l'Inlandsis Laurentidien est de loin la plus courante depuis une trentaine d'années. Est-ce une raison suffisante pour l'adopter sans se poser la question de sa légitimité ? De nos jours, tous les spécialistes du Quaternaire du Québec et du Canada savent pertinemment que cette masse de glace, qui a atteint entre 2 000 à 3 000 m d'épaisseur (Paterson, 1972; Sugden, 1977) lors du maximum wisconsinien, n'a jamais été centrée sur le Labrador, bien que plusieurs

semblent s'accommoder de l'appellation **Labrador Sector** (secteur du Labrador), tout en reconnaissant un **glacier du Nouveau-Québec** pour la dernière période de la déglaciation. Hardy (1976, 1977) serait le premier à avoir utilisé l'expression **Glacier du Nouveau-Québec**. Auparavant, plu-

sieurs auteurs ont parlé du **Labrador – Ungava area** (Ives, 1960; Bryson *et al.*, 1969; Yves *et al.*, 1975, 1976); d'autres mentionnent le **Labrador Ice Sheet** (Chamberlin, 1895; Chamberlin et Salisbury, 1907; Daly, 1934), le **Labrador Ice** (Mayewski *et al.*, 1981), le **Labrador Dome** et le **Labrador Ice**

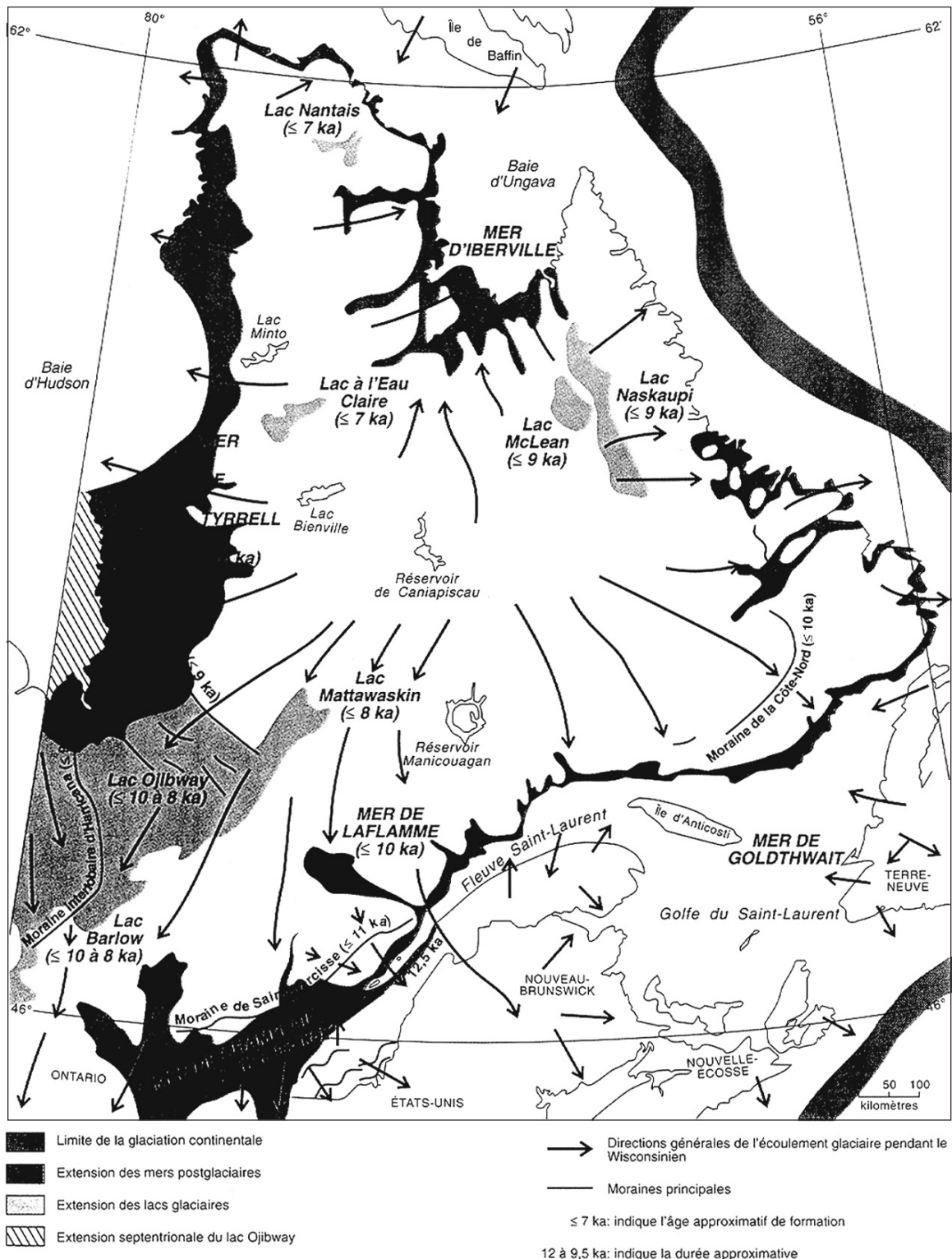


Figure 3. Carte schématique de la glaciation Wisconsinienne, publiée dans la Géologie du Québec (1994).

Divide (Dyke *et al.*, 1982). L'appellation **secteur du Nouveau-Québec/Labrador** apparaît aussi sur certaines cartes schématiques (Shilts, 1980; Elhers, 1996; p. 353; Riser, 1999, p. 80). À notre connaissance, une seule publication en anglais utilise l'expression **Québec Sector of the Laurentide Ice Sheet** (Hattestränd et Kleman, 1999). Pourtant, vers la fin des années 60, Laverdière (1967, 1968, 1969a, 1970) a proposé, sans succès apparent, le nom de « **Calotte glaciaire de Scheffer** » (*Scheffer Ice-sheet*) pour le lobe résiduel de la masse de glace ayant recouvert le Québec.

Le centre d'englaciation et de déglaciation

De nos jours, tous les auteurs s'entendent sur le centre d'englaciation et de déglaciation de la composante orientale de l'Inlandsis Laurentidien, même s'il subsiste des différences mineures sur les aires impliquées et l'âge exact de la disparition du dernier résidu de la calotte glaciaire au centre du Québec (Richard *et al.*, 1982).

Les cartes reconstituant les étapes de la déglaciation (Bryon *et al.*, 1969; Prest, 1969; Dyke et Prest, 1987a, 1987b) sont éloquents. De même les différentes versions de la carte glaciaire du Canada (Wilson *et al.*, 1958; Prest *et al.*, 1968; Dyke et Prest, 1986, 1987b) indiquent clairement l'existence d'un dôme glaciaire et d'une ligne de diffuence des écoulements glaciaires localisée au centre du Québec. A.P. Low (1896) a été le premier à reconnaître ce fait. Dreimanis (1992, p. 225) écrit pourtant que « *The Laurentide Ice Sheet began to grow in northeastern Labrador (sic) possibly already during the oxygen isotope 5d...* », alors que Clark *et al.* (1993, p. 79) précisent de leur côté que « *The Laurentide Ice Sheet first developed during stage 5 over Keewatin, Quebec and Baffin Island* ». La carte schématique de McDonald (1971, p. 332) indique l'emplacement et l'étendue de la calotte glaciaire au Wisconsinien inférieur et moyen; la modeste calotte glaciaire, au Wisconsinien inférieur, est incontestablement centrée sur le Québec nordique et non sur le Labrador. De son côté, Occhietti (1984, p. 324) admet volontiers qu'« il n'y a pas (...) de **dôme du Labrador sensu stricto** », mais il utilise néanmoins l'appellation **Secteur du Labrador**. La figure 3 tirée de la Géologie du Québec

(Hocq, 1994) montre avec éloquence un centre de dispersion glaciaire centrée sur le Québec. Ce centre correspond à celui proposé par Laverdière en 1967 et 1969 pour la disparition de la glace wisconsinienne, soit la région à la tête des grandes rivières et des grands lacs du Québec central : Bienville, Naococane, Opémiscau et Caniapiscau.

Dans l'ouvrage *La terre en péril* (Mungall et McLaren, 1990), il est question (p. 118-119) de l'**inlandsis Laurentien**. La figure 31 montre l'étendue de l'inlandsis Laurentien au maximum du Wisconsinien; ce dernier comprend trois dômes principaux : celui de l'est est situé au NO du lac Mistassini, ce qui est fort éloigné du Labrador. Dans le texte de l'encadré, on mentionne l'inlandsis Laurentidien dans les deux premiers paragraphes, alors que dans le troisième, on parle plutôt de l'apogée de l'**inlandsis Laurentien**. Pour nous, laurentien et laurentidien ne couvrent pas la même réalité.

Le secteur du Québec de l'Inlandsis laurentidien

Compte tenu que tous les spécialistes du Quaternaire s'entendent sur la localisation au centre du Québec nordique de l'englaciation et de la déglaciation dans l'est du Canada, au Wisconsinien, on ne saurait en toute logique utiliser plus longtemps l'appellation ambiguë et erronée de **Labrador Sector of the Laurentide Ice Sheet**. Il faut désormais parler du **Québec Sector – Secteur du Québec**, que cela plaise ou non à certains traditionalistes (fig. 4). Les glaciers qui ont recouvert les Torngat et les massifs du Labrador au Wisconsinien ont été plus ou moins autonomes et n'ont jamais constitué le noyau de l'Inlandsis Laurentidien dans la partie est du Canada. Le **Labrador Sector** ne correspond donc pas aux frontières géographiques des lieux ni aux événements géologiques jusqu'à maintenant connus.

Lobe ou secteur ?

Sur la carte de Prest (1983, 1984), les trois composantes de l'Inlandsis Laurentidien sont appelées **secteurs** (*sectors*). S'agit-il vraiment d'un secteur, c'est-à-dire d'une référence à la géométrie plane d'un objet ou plutôt d'un volume de glace? En français, le vocable **lobe** semble préférable à **sec-**



Figure 4. L'inlandsis Laurentidien et ses composantes; le secteur Québec remplace désormais le secteur Labrador. Modification de la figure 4, page 8 de : Le Quaternaire du Canada et du Groenland (Fulton, 1989)

teur. Ainsi, il conviendrait désormais de parler de **lobe ou de la calotte glaciaire du Québec** pour désigner la masse de glace ayant recouvert l'ensemble du Québec et les régions limitrophes au cours du Wisconsinien.

Quant à l'appellation **Nouveau-Québec**, elle paraît peu utile, d'une part parce que le Québec forme une entité géographique et, d'autre part, parce que cette dénomination administrative, créée dans les années 60, semble de moins en moins utilisée suite à des changements administratifs. Le Nouveau-Québec des années 60-70 n'est autre que le Québec Nordique ou septentrional par opposition au Québec méridional ou à l'écoumène traditionnel.

La graphie du nom «Laurentides» en anglais

C. Laverdière (Laverdière et Courtemanche, 1959;

Laverdière, 1969; Laverdière et Bernard, 1969, p. 357) s'est déjà indigné de « la mutilation du nom **Laurentides** » dans l'appellation **Laurentide Ice Sheet**. La faute remonte à plus d'un siècle. J.W. Dawson (1872) a parlé des **Laurentide Mountains** et G.M. Dawson du **Laurentide Glacier**, alors que Upham (1895) et Flint (1943) ont utilisé l'appellation **Laurentide Ice Sheet**.

On comprend mal pourquoi le nom français a été amputé du « s », et pourquoi cette version s'est imposée. Les Laurentides correspondent à un vaste ensemble de la bordure externe du Bouclier canadien au Québec (Desjardins, 1966; Laverdière, 1976), qui offre des reliefs relativement vigoureux en comparaison de ceux trouvés à l'intérieur du Bouclier. Il s'agit bien d'un nom et non d'un adjectif; l'adjectif dérivé étant « laurentidien » et non « laurentien » comme on le rencontre parfois. Dans l'expression **Laurentide Ice Sheet**, le mot

Laurentides ne peut être pris comme un adjectif; en anglais, il faut utiliser l'adjectif *laurentidien* et non *laurentian*. Parry (1963) a même traduit le nom Laurentides par *The Laurentians*. Plus aberrant encore, une affiche signée Letarte, Tremblay et Allard (1976), présentée lors des fêtes du 125e anniversaire de l'Université Laval, portait le titre suivant : « Retrait de la calotte laurentide dans la partie centrale du Canada ». Assez de dérive ! Le temps est venu de mettre de l'ordre dans le vocabulaire des spécialistes du Quaternaire et de corriger les erreurs du passé en bannissant les appellations obsolètes. Désormais, on écrira en anglais **Laurentides** avec un « s » et on parlera du **Québec Sector** au lieu du **Labrador Sector** de l'Inlandsis Laurentidien.

Conclusion

L'AQQUA étant, en principe, le seul organisme officiel compétent en la matière, elle devrait, appuyée par les membres, émettre un communiqué décrétant que dorénavant le **Labrador Sector** de l'Inlandsis Laurentidien est une appellation désuète qui porte non seulement à confusion mais induit en erreur. Il s'agit plutôt du **Québec Sector – secteur du Québec**. Dans le même élan, il faut faire savoir aux auteurs et aux éditeurs de langue anglaise que le mot **Laurentides** s'écrit avec un «s», et ne peut être employé comme adjectif.

Nous souhaitons donc que ces quelques remarques soient reçues avec un esprit ouvert et positif. Pour une meilleure compréhension, nous avons tous avantage à utiliser un langage clair et précis. Renommer l'une des trois composantes majeures de l'Inlandsis Laurentidien reflètera davantage la géographie et les événements géologiques survenus au Wisconsinien. Le signifiant doit correspondre au signifié, ce qui n'est pas insignifiant.

Tableau 1

Les dénominations de la calotte glaciaire du Québec, au Wisconsinien

-
1. **Labrador sector – secteur du Labrador** : Anderson et Borns, 1994; Andrews, 1973, 1987, 1997; Andrews et al., 1986; Clark et al., 2000; Dawson, 1992; Dreimanis, 1992; Dyke et Prest, 1987; Dyke et al., 1989; Landry et Mercier, 1992; Occhiotti, 1987; Odell, 1938; Pagé, 1999; Prest, 1970, 1983, 1984; Veillette, 1986, 1995; Veillette et al., 1999; Vincent, 1989; Wright, 1897.
 2. **New Quebec glacier – Glacier du Nouveau-Québec; New Quebec Ice Sheet – Calotte du Nouveau-Québec; Quebec Dome ridge – Dôme du Nouveau-Québec** : Andrews et Miller, 1979; Fisher et al., 1985; Hardy, 1976, 1977, 1982; Hillaire-Marcel, 1976, 1980, 1981; Hillaire-Marcel et Occhiotti, 1980; Hillaire-Marcel et al., 1980, 1981; Occhiotti, 1982, 1987; Prest, 1984.
 3. **New Quebec/Labrador – Nouveau - Québec/Labrador** : Elhers, 1996, p. 353; Riser, 1999, p. 80; Shilts, 1980.
 4. **New Quebec ice divide**: Bouchard, 1989; Bouchard et Marcotte, 1986.
 5. **Quebec Labrador ice sheet** : Gray et Lauriol, 1985.
 6. **Labrador – Ungava ice** : Bryson et al., 1969; Ives, 1960; Bird, 1967; Ives et al., 1975, 1976.
 7. **Labrador ice divide** : Dyke et al., 1982.
 8. **Labrador Ice**: Daly, 1934; Mayewski et al., 1981.
 9. **Labrador ice sheet – Labrador Ice Cap**: Chamberlin, 1895; Chamberlin et Salisbury, 1907, 1913; Daly, 1934.
 10. **Quebec sector of the Laurentide ice sheet**: Hattestränd et Kleman, 1999.
 11. **Segment du Nouveau-Québec de l'inlandsis Laurentidien**: Occhiotti, 1982.
 12. **The Scheffer Ice-Sheet / Calotte glaciaire de Scheffer** : Laverdière, 1967, 1968, 1969a, 1969b, 1970.

Références

- Alden, W.C., 1924. Physical features of central Massachusetts. Map showing area covered by the great ice sheets in North America at their maximum extension and the centers of ice accumulation. *In* : Contributions to the Geography of the United States 1922-24. U.S. Geological Survey, Bulletin 760.
- Anderson, B.J. et Borns, H.W., 1994. The Ice Age World. Scandinavian University Press, Oslo-Copenhagen- Stockholm, 208 p.
- Andrews, J.T., 1973. The Wisconsin Laurentide Ice Sheet: dispersal centers, problems of rates of retreat, and climatic implications. *Arctic and Alpine Research*, v. 5, p. 185-199.
- , 1987. The Late Wisconsin glaciation and deglaciation of the Laurentide Ice Sheet. *In* : North America and adjacent oceans during the last deglaciation, v. K-3, The Geology of North America Series, W.F. Ruddiman et H.E. Wright, éd., Geological Society of America, p. 13-37.
- , 1997. Northern Hemisphere (Laurentide) deglaciation: processes and responses of ice sheet/ocean interactions. *In* : Late glacial and postglacial environmental changes, I.P. Martini, éd., Oxford University Press, New York et Oxford, p. 9- 27.
- Andrews, J.T. et Fulton, R.J., 1987. Inception, growth and decay of the Laurentide ice Sheet. *Episodes*, v. 10. p. 13-15.
- Andrews, J.T. et Miller, G.H., 1979. Glacial erosion and ice sheet divides, northeastern Laurentide Ice Sheet, on the basis of the distribution of limestone erratics. *Geology*, v. 7, p. 592-596.
- Andrews, J.T., Miller, G.H. et Vincent, J.S., 1986. Quaternary correlations in Arctic Canada. *In* : Quaternary glaciations in the Northern Hemisphere, V. Sibrava, D.Q. Bowen et G.M. Richmond, éd., *Quaternary Science Reviews*, v. 5, 514 p.
- Bird, J.B., 1967. The physiography of Arctic Canada. Johns Hopkins Press, Baltimore, 336 p.
- Bouchard, M.A., 1989. Subglacial landforms and deposits in central and northern Québec, Canada, with emphasis on roggren moraines. *Sedimentary Geology*, v. 62, p. 293-308.
- Bouchard, M.A. et Marcotte, C., 1986. Regional glacial dispersal patterns in Ungava, Nouveau-Québec. *In* : Current Research, Part B, Geological Survey of Canada, Paper 86-1B, p. 295-304.
- Boulton, G.S., Smith, G.D., Jones, A.S. et Newsome, J., 1985. Glacial geology and glaciology of the last midlatitude ice sheets. *Journal of the Geological Society of London*, v. 124, p. 447-474.
- Bryson, R.A., Wendland, W.M., Ives, J.D. et Andrews, J.T., 1969. Radiocarbon isochrones on the deglaciation of the Laurentide Ice Sheet. *Arctic and Alpine Research*, v. 1, p. 1-14.
- Chamberlin, T.C., 1895. Glacial phenomena of North America. *In* : The Great Ice Age, James Geikie, 2nd edition, Appleton, New York, p. 724-775.
- Chamberlin, T.C. et Salisbury, R.D., éd., 1907. *Earth History*, 2nd edition, American Science Series, Advance course. Henry Holt, 624 p.
- , 1913. Map of North America during the Great Ice Age. Rand McNally, Chicago.
- Clark, C.D., Knight, J.K. et Gray, J.T., 2000. Geomorphological reconstruction of the Labrador Sector of the Laurentide Ice Sheet. *Quaternary Science Reviews*, v. 19, p. 1343-1366.
- Clark, P.U. 1992. Surface form of the southern Laurentide Ice Sheet and its implication to ice sheet dynamics. *Geological Society of America*, v. 104, p. 595-605.

- Clark, P.U. et al., 1993. Initiation and development of the Laurentide and Cordilleran Ice Sheets following the last interglaciation. *Quaternary Science Reviews*, v. 12, p. 79-114.
- Coleman, A.P., 1926. *Ice Ages recent and ancient*. MacMillan, New York, 296 p.
- , 1941. *The Last Million Years. A history of the Pleistocene in North America*. The University of Toronto Press, Toronto, 216 p.
- Daly, R.A., 1934. *The changing world of the Ice Age*. Yale University Press, New Haven, 271 p. (reprint Hafner Publishing Company, New York, 1963).
- Dawson, A.G., 1992. *Ice Age Earth. Late Quaternary geology and climate*. Routledge, London-New York, 293 p.
- Dawson, G.M., 1890. On the glaciation of the northern part of the Cordillera, with an attempt to correlate the events of the glacial period in the Cordillera and Great Plains. *The American Geologist*, v. 6, p. 153-162.
- Dawson, J.W., 1892. The post-Pliocene geology of Canada. *The Canadian Naturalist, New Series*, v. 6 (1), p. 19-42.
- , 1893. *The Canadian Ice Age*. Wm. V. Dawson, Montréal, 301 p.
- Denton, G.H. et Hugues, T.J., éd., 1981. *The last Great Ice Sheets*. John Wiley, New York, 484 p.
- Desjardins, M., 1966. Laurentides, un terme un peu vague mais commode. *Revue de géographie de Montréal*, v. 20, p. 85-90.
- Dreimanis, A., 1992. Transition from the Sangamon interglaciation to the Wisconsin glaciation along the southeastern margin of the Laurentide Ice Sheet, North America. *In : Start of a glacial*, G.T. Kukla and E. Went, éd., NATO ASI Series, v. 13, p. 225-251, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg.
- Dresser, J.A. et Denis, T.C., 1946. *La géologie du Québec*. Service des Mines du Québec, Rapport géologique 20, 647 p.
- Dyke, A.S., Dredge, L.A. et Vincent, J.S., 1982. Configuration and dynamics of the Laurentide Ice Sheet during the Late Wisconsin maximum. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 36, p. 5-14.
- Dyke, A.S. et Prest, V.K., 1986. Paleogeography of Northern North America 18 000 to 5 000 years ago. Geological Survey of Canada, map 1703A; 3 feuillets, échelle 1: 12 500 000.
- , 1987a. Late Wisconsinan and Holocene retreat of the Laurentide Ice Sheet. Geological Survey of Canada, map 1702A; échelle 1: 5 000 000.
- , 1987b. Late Wisconsinan and Holocene history of the Laurentide Ice Sheet. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 41, p. 237-263.
- Dyke, A.S., Vincent, J.S., Andrews, J.T., Dredge, L.A. et Cowan, W.R., 1989. L'Indlandsis Laurentidien: introduction à la géologie du Quaternaire du Bouclier canadien. *In : Le Quaternaire du Canada et du Groenland*, Chap. 3, R.J. Fulton, éd., Commission géologique du Canada, Géologie du Canada, v. 1, p. 188-202. (version anglaise, p. 178-189).
- Ehlers, J., 1996. *Quaternary and glacial geology*. John Wiley, Chichester/New York, 578 p.
- Fisher, D.A., Reeh, N. et Langley, K., 1985. Objective reconstruction of the late Wisconsinan Laurentide Ice Sheet and the significance of deformable beds. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 39, p. 229-238.
- Flint, R.F., 1943. Growth of the North American ice sheet during the Wisconsin age. *Geological Society of America Bulletin*, v. 54, p. 325-362.
- , 1971. *Glacial and Quaternary geology*. John Wiley, New York, 892. (Laurentide Ice Sheet, p. 477-497).

- Fulton, R.J. et Andrews, J.T., édés., 1987. La calotte glaciaire laurentidienne – The Laurentide Ice Sheet. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 41, no 2, p. 179-318.
- Fulton, R.J. et Prest, V.K., 1987. The Laurentide Ice Sheet and its significance. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 41, p. 181-186.
- Gray, J.T. et Lauriol, B., 1985. Dynamics of the Late Wisconsin Ice Sheet in the Ungava Peninsula interpreted from geomorphological evidence. *Arctic and Alpine Research*, v. 17, p. 289-310.
- Hardy, L., 1976. Contribution à l'étude géomorphologique de la portion québécoise des basses terres de la Baie de James. Thèse de Ph.D. non publ., Dept. Geography, McGill University, Montréal, 264 p.
- , 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*, v. 31, p. 261-273.
- , 1982. La moraine frontale de Sakami, Québec subarctique. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 36, p. 51-61.
- Hattestränd, C. et Kleman, J., 1999. Ribbed moraine formation. *Quaternary Science Reviews*, v. 18, p. 43- 61.
- Hillaire-Marcel, C., 1976. La déglaciation et le relèvement isostatique sur la côte est de la baie d'Hudson. *Cahiers de Géographie de Québec*, v. 20, no 50, p. 185-220.
- , 1981. Continental ice complexes : distinction between centres of outflow and centres of loading of the crust-example of the eastern Laurentide Ice- Sheet. *Zeitschrift für Geomorphologie*, v. 25, p. 225- 228.
- Hillaire-Marcel, C., Grant, D.R. et Vincent, J.S., 1980. Comment and reply on « Keewatin Ice Sheet – reevaluation of the traditional concept of the Laurentide Ice Sheet” and “glacial erosion and ice sheet divides, northeastern Laurentide Ice Sheet, on the basis of the distribution of erratics”. *Geology*, v. 8, p. 466-468.
- Hillaire-Marcel, C. et Occhietti, S., 1980. Chronology paleogeography and paleoclimatic significance of the late and post-glacial events in eastern Canada. *Zeitschrift für Geomorphologie*, v. 24, p. 373-392.
- Hillaire-Marcel, C., Occhietti, S. et Vincent, J.S., 1981. Sakami moraine, Québec : a 500 km long moraine without climatic control. *Geology*, v. 9, p. 210-214.
- Hocq, M., éditeur, 1994. *Géologie du Québec*. Les Publications du Québec, Québec, 154 p.
- Ives, J.D., 1957. Glaciation of the Torngat Mountains, northern Labrador. *Arctic*, v. 10, p. 67-87.
- , 1960. The deglaciation of Labrador-Ungava. An outline. *Cahiers de géographie de Québec*, v. 4, no 8, p. 323-343.
- , 1978. The maximum extent of the Laurentide Ice Sheet along the eastern coast of North America during the last glaciation. *Arctic*, v. 31, p. 24-53.
- Ives, J.D., Andrews, J.T. et Barry, R.C., 1975. Growth and decay of the Laurentide Ice Sheet and comparisons with Fenno-Scandinavia. *Naturwissenschaften*, v. 62, p. 118-125.
- Ives, J.D., Nichols, H. et Short, S., 1976. Glacial history and palaeoecology of northeastern Nouveau-Québec and northern Labrador. *Arctic*, v. 29, p. 48-52.
- Landry, B. et Mercier, M., 1992. *Notions de géologie*. 3e édition, Modulo, Mont-Royal, 565 p.
- Laverdière, C., 1967. Sur le lieu de fonte sur glace de la calotte glaciaire de Scheffer. *Le Géographe canadien*, v. 11, p. 87-95.
- , 1968. Réponse aux « Commentaires on “ Sur le lieu de fonte sur glace de la calotte glaciaire de

- Scheffer « » de Barnett et Peterson. *Le Géographe canadien*, v. 12, p. 116-120.
- , 1969a. Le retrait de la calotte glaciaire de Scheffer : du Témiscamingue au Nouveau-Québec. *Revue de Géographie de Montréal*, v. 23, p. 233-246.
- , 1969b. The Scheffer Ice-Sheet : a reply to Yves' comments. *The Canadian Geographer*, v. 13, p. 269- 283.
- , 1970. La calotte glaciaire de Scheffer. *Québec-Science*, no. 2, p. 2-7.
- , 1976. Les régions naturelles du Québec. Dans : *Annuaire du Québec, 1975-1976*, (55e édition). L'éditeur Officiel du Québec, Québec. p. 48-74.
- Laverdière, C. et Bernard, C., 1969. Le vocabulaire de la géomorphologie glaciaire (Ve article). *Revue de Géographie de Montréal*, v. 23, p. 351-358.
- Laverdière, C. et Courtemanche, A., 1959. la géomorphologie glaciaire de la région du Mont Tremblant. *Revue Canadienne de Géographie*, v. 13, p. 102-134.
- Licciardi, J.M., Clark, P.U., Jenson, J.W. et Macayeal, D.R., 1998. Deglaciation of a soft-bedded Laurentide Ice Sheet. *Quaternary Science Reviews*, v. 17, p. 427-448.
- Low, A.P., 1896. Report on explorations in the Labrador Peninsula along the East Main, Kokoak, Hamilton, Manicouagan, and portions of other rivers in 1892- 1893 and 1894-1895. Geological Survey of Canada, Annual Report.
- Martin, L., 1932. The physiography of Wisconsin. 2nd edition. Wisconsin Geological and Natural History Survey, Bulletin 36, 608 p.
- , 1935. Patrician Ice Sheet on North American glacial map. *Pan-American Geologists*, v. 65, no 4, p. 8-11.
- Mayewski, P.A., Denton, G.H. et Hughes, T.J., 1981. Late Wisconsin Ice Sheets in North America, ch. 2. *In : The Great Ice Sheets*, G.H. Denton and T.J. Hughes, éd., John Wiley, New York, p. 67-178.
- McDonald, B.C., 1971. Late Quaternary stratigraphy and deglaciation in eastern Canada. *In : The Late Cenozoic Glacial Ages*, K.K. Turekian éd., Yale University Press, New Haven, p. 331-353.
- Mungall, C. et McLaren, D.J., éd., 1990. La Terre en péril. Métamorphose d'une planète. Les Presses de l'Université d'Ottawa, Ottawa, 377 p.
- Occhietti, S., 1982. Synthèse lithostratigraphique et paléoenvironnements du Quaternaire au Québec méridional. Hypothèse d'un centre d'englacement wisconsinien au Nouveau-Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 36, p. 15-49.
- , 1983. The Laurentide Ice Sheet : climatic and oceanic implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology*, v. 44, p. 1-22.
- , 1987. Dynamique de l'inlandsis laurentidien du Sangamonien à l'Holocène, *Géographie physique et Quaternaire*, v. 41, p. 301-313.
- Odell, N.E., 1938. The geology and physiography of northernmost Labrador. *In : Northernmost Labrador*, J.K. Wright, éd., American Geographical Society, New York, Special Publications no 22, p. 187-215.
- Pagé, P., 1999. Les grandes glaciations, 2e édition, Guérin Éditeur, Montréal, 492 p.
- Parent, M., Paradis, S.J. et Boisvert, E., 1995. Ice-flow patterns and glacial transport in the eastern Hudson Bay region : implications for the Late Quaternary dynamics of the Laurentide Ice Sheet. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 32, p. 2057-2070.

- Parry, J.T., 1963. The Laurentians; a study in geomorphological development. Thèse de Ph.D., Dept. Geography, McGill University, 222 p.
- Paterson, W.S.B., 1972. Laurentide Ice Sheet: estimated volume during Late Wisconsin. *Rev. Geophysics and Space Physics*, v. 10, p. 885-917.
- Prest, V.K., 1969. Retreat of Wisconsin and Recent ice in North America. Geological Survey of Canada, Map 1257A; échelle 1: 5 000 000.
- , 1970. Quaternary geology of Canada. *In*: Geology and economic minerals of Canada, R.J.W. Douglas, éd., Geological Survey of Canada, Economic Geology Report no 1, 5th edition, p. 676-764.
- , 1983. Canada's Heritage of glacial features – L'héritage glaciaire du Canada. Geological Survey of Canada, Miscellaneous Report 28, 119 p.
- , 1984. The Late Wisconsin glacier complexe – Le complexe glaciaire du Wisconsinien supérieur. *In*: Quaternary stratigraphy of Canada, R.J. Fulton, éditeur, Geological Survey of Canada, Paper 84-10, p. 21-36 et carte 1584A, échelle 1: 7 500 000.
- , 1990. Laurentide ice-flow patterns: a historical review and implications of the dispersal of Belcher Island erratics. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 44, p. 113-136.
- Prest, V.K., Grant, D.R. et Rampton, V.N., 1968. Glacial map of Canada. Geological Survey of Canada, map 1253A, échelle 1: 5 000 000.
- Richard, P.J.H., Larouche, A. et Bouchard, M.A., 1982. Âge de la déglaciation finale et histoire de la végétation dans la partie centrale du Nouveau-Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, v. 36, p. 63-90.
- Riser, J., 1999. Le Quaternaire. *Géologie et milieux naturels*. Dunod, Paris, 320 p. Shaler, N.S. et Davis, W.M., 1881. Illustrations of the Earth's surface-glaciers. Osgood and Company, Boston.
- Shilts, W.W., 1980. Flow patterns in the central North American Ice Sheet. *Nature*, v. 286, p. 213-218.
- , 1985. Geological models for the configuration, history and style of disintegration of the Laurentide Ice Sheet. *In*: Models in Geomorphology, M.J. Waldenburg, éd., Binghampton Symposium in Geomorphology, International series no. 12, p. 73- 91, George Allen and University, London.
- Sugden, D.E., 1977. Reconstruction of the morphology and thermal characteristics of the Laurentide Ice Sheet at its maximum. *Arctic and Alpine Research*, v. 9, p. 21-47.
- Tarr, R.S. et Martin, L., édés., 1924. *College Physiography*. MacMillan, New York, 837 p.
- Thorleifson, L.H., Wyatt, P.H., Shilts, W.W. et Nielsen, E., 1992. Hudson Bay Lowlands stratigraphy: evidence for early Wisconsinan glaciation centred in Quebec. *In*: The last interglacial-glacial transition in North America, P.U. Clark et P.D. Lea, édés., Geological Society of America, Special Paper 270, p. 207-221.
- Thwaites, F.T., 1963. *Outline of glacial geology*. Edwards Brothers, Ann Arbor (Michigan), 143 p.
- Tyrrell, J.B., 1898. The glaciation of North central Canada. *Journal of Geology*, v. 6, p. 147-160.
- , 1913. Hudson Bay exploring expedition 1912. Ontario Bureau of Mines, Annual Report 22, p. 161- 209.
- Upham, W., 1895. Map showing the relationship of Lake Agassiz to the drift-bearing area of North America and to lakes Bonneville and Lahontan. *In*: The glacial Lake Agassiz. U.S. Geological Survey, Monograph XXV, plate 2, 1896.

- Veillette, J.J., 1986. Former southwesterly ice flows in the Abitibi-Témiscamingue region : implications for the configuration of the Wisconsin ice Sheet. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 23, p. 1724-1741.
- , 1995. New evidence for northwestward glacial ice flow, James Bay region, Québec. *In : Current Research 1995-C*, Geological Survey of Canada, Paper 95-1C, p. 249-258.
- Veillette, J.J., Dyke, A.S. et Roy, M., 1999. Ice-flow evolution of the Labrador Sector of the Laurentide Ice Sheet : a review with new evidence from northern Quebec. *Quaternary Science Reviews*, v. 18, p. 993-1019.
- Vincent, J.S., 1989. Le Quaternaire du sud-est du Bouclier canadien. *In : Le Quaternaire du Canada et du Groenland*, R.J. Fulton, éditeur, Commission géologique du Canada, Géologie du Canada, v. 1, p. 266-295.
- Wilson, J.T., Falconer, G., Mathews, W.H. et Prest, V.K., 1958. *Glacial map of Canada*. Geological Association of Canada, Toronto.
- Wright, G.F., 1897. *Man and the Glacial Period*. Appelton, New York, 385 p.