

Dépôts de solifluxion d'âge holocène supérieur au sommet du
mont Saint-Pierre, Gaspésie septentrionale, Québec
Solifluction Deposits of Upper Holocene Age at the Summit of
Mont Saint-Pierre, Northern Gaspésie

Bernard Hétu and James T. Gray

Volume 39, Number 1, 1985

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/032586ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/032586ar>

[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 note

Hétu, B. & Gray, J. T. (1985). Dépôts de solifluxion d'âge holocène supérieur au sommet du mont Saint-Pierre, Gaspésie septentrionale, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, 39(1), 77–84. <https://doi.org/10.7202/032586ar>

Article abstract

Solifluction deposits 1.3 m thick were discovered at 380 m altitude at the summit of a coastal escarpment on Mont Saint-Pierre in northern Gaspésie. These deposits are presently fossilised beneath a forest and shrub cover, but a natural exposure near the cliff edge permitted the stratigraphy of the deposits to be ascertained. Four solifluction sheets are intercalated with buried soils. Three lines of evidence show that these deposits are upper Holocene in age : 1) the surface soil is very poorly developed; 2) radiocarbon dating of the buried soils has given very young dates of 370 ± 50 yr BP and 280 ± 40 yr BP ; 3) the uppermost buried soil contained a high percentage of pollen grains from the sugar maple species which did not arrive in northern Gaspésie until 4700 yr BP. The solifluction deposits are indicative of slight post-hypsithermal climatic fluctuations, which caused periglacial processes to become temporarily operative at quite low altitude on the most exposed sites on the edge of the Gaspé plateau.

DÉPÔTS DE SOLIFLUXION D'ÂGE HOLOCÈNE SUPÉRIEUR AU SOMMET DU MONT SAINT-PIERRE, GASPÉSIE SEPTENTRIONALE, QUÉBEC

Bernard HÉTU et James T. GRAY, Module de géographie, Université du Québec à Rimouski, 300, avenue des Ursulines, Rimouski, Québec G5L 3A1 et Département de géographie, Université de Montréal, c.p. 6128, Succursale «A», Montréal, Québec H3C 3J7.

RÉSUMÉ Des dépôts de solifluxion, de 1,3 m d'épaisseur, ont été découverts au sommet du mont Saint-Pierre (Gaspésie), vers 380 m d'altitude, juste au sommet de l'escarpement côtier. Les dépôts de solifluxion sont recouverts par des formations arbustives et arborescentes très denses, ce qui élimine toute possibilité de solifluxion actuelle. Une coupe naturelle a permis d'en lever la stratigraphie: on note quatre nappes de solifluxion distinctes séparées par des paléosols. Les dépôts de solifluxion du mont Saint-Pierre sont très récents; ils datent de l'Holocène supérieur, comme le montrent les observations suivantes: 1) le sol actuel est très peu développé, 2) la datation au radiocarbone de la matière organique des sols enfouis a donné des âges très récents (370 ± 50 yr BP et 280 ± 40 yr BP); 3) le sol fossile supérieur contient un fort pourcentage de grains de pollen d'érable à sucre. Il est donc contemporain de l'érablière, qui n'est arrivée dans le nord de la Gaspésie qu'après 4700 ans BP environ. Les dépôts de solifluxion reliques du sommet du mont Saint-Pierre témoignent de légères péjorations climatiques post-hypsithermales qui n'auraient été enregistrées que par les sites les plus exposés du rebord du plateau gaspésien.

ABSTRACT *Solifluction deposits of upper Holocene age at the summit of Mont Saint-Pierre, northern Gaspésie.* Solifluction deposits 1.3 m thick were discovered at 380 m altitude at the summit of a coastal escarpment on Mont Saint-Pierre in northern Gaspésie. These deposits are presently fossilised beneath a forest and shrub cover, but a natural exposure near the cliff edge permitted the stratigraphy of the deposits to be ascertained. Four solifluction sheets are intercalated with buried soils. Three lines of evidence show that these deposits are upper Holocene in age: 1) the surface soil is very poorly developed; 2) radiocarbon dating of the buried soils has given very young dates of 370 ± 50 yr BP and 280 ± 40 yr BP; 3) the uppermost buried soil contained a high percentage of pollen grains from the sugar maple species which did not arrive in northern Gaspésie until 4700 yr BP. The solifluction deposits are indicative of slight post-hypsithermal climatic fluctuations, which caused periglacial processes to become temporarily operative at quite low altitude on the most exposed sites on the edge of the Gaspé plateau.

INTRODUCTION

En Gaspésie, les premiers dépôts de solifluxion reliques ont été signalés par BROCHU (1969), le long du littoral entre Mont-Saint-Pierre et Gaspé. Les sites sont tous recouverts par la forêt. Étant donné que des phénomènes de solifluxion à grande échelle ne peuvent avoir cours sous un couvert forestier dense (WILLIAMS, 1961), Brochu les attribue au «Tardiglaciaire», qu'il définit comme étant le laps de temps écoulé entre la déglaciation et l'arrivée de la forêt dans la région.

Pour valable qu'elle soit, il ne semble pas que cette interprétation puisse être généralisée à l'ensemble des dépôts de solifluxion reliques de l'étage forestier gaspésien. Dans cette note nous décrivons des dépôts de solifluxion reliques découverts au sommet du mont Saint-Pierre (380 m), en Gaspésie septentrionale. Ces dépôts semblent corrélatifs d'une légère péjoration climatique post-hypsithermale.

BRÈVE DESCRIPTION DU SECTEUR ÉTUDIÉ

Les dépôts de solifluxion étudiés sont situés dans le nord de la Gaspésie, près du village de Mont-Saint-Pierre (fig. 1). Près de la côte, le paysage est dominé par un vaste plateau

compris entre 350 m et 600 m d'altitude (fig. 2). Du côté de l'estuaire du Saint-Laurent, le plateau se termine brutalement par un escarpement important dont la pente moyenne excède 25° - 30° (fig. 3). Des vallées profondes et étroites sont incisées dans le plateau, dont celle de la rivière à Pierre (fig. 2). Vers l'intérieur des terres, les altitudes s'élèvent graduellement, pour atteindre 1270 m au sommet du mont Jacques-Cartier, le plus haut sommet de l'Est du Québec.

Exception faite de l'étage alpin, qui n'occupe en fait que de très petites surfaces, au-dessus de 1 000 m (BOUDREAU et PAYETTE, 1981), le paysage gaspésien est essentiellement forestier. L'érablière à bouleau jaune occupe le fond des vallées jusqu'à une altitude de 60 m environ. Au-dessus on trouve la sapinière à bouleau jaune, la sapinière à bouleau blanc, puis la sapinière à épinette noire. La sapinière à bouleau jaune occupe la partie supérieure des versants qui bordent les vallées. La zone la plus basse du plateau (entre 350 et 600 m environ) est recouverte par la sapinière à bouleau blanc. Tandis qu'au-dessus de 600 m, on trouve la sapinière à épinette noire. Enfin, l'escarpement côtier est occupé par la sapinière à épinette blanche (GRANDTNER, 1972).

Les analyses polliniques effectuées par LABELLE et RICHARD (1981, 1984) ont permis de reconstituer l'histoire postglaciaire de la végétation du nord de la Gaspésie. Nous n'en donnons ici que les grandes lignes.

Dans la région de Mont-Saint-Pierre, l'afforestation débute vers 10 400 BP, c'est-à-dire plus de 3000 ans après la déglaciation de la côte sud de l'estuaire du Saint-Laurent (LEBUISSON et DAVID, 1977; HÉTU et GRAY, 1981a; DAVID et LEBUISSON, 1985). Le processus d'afforestation est très long. La forêt ne se ferme définitivement que vers 9000 BP, date qui correspond à l'implantation de la sapinière à bouleau blanc sur le plateau. L'érablière n'arrivera que beaucoup plus tard, c'est-à-dire vers 4700 BP environ. Contrairement à ce que DAN-SEREAU (1944) a supposé, l'érablière n'a jamais atteint le plateau. Elle est demeurée cantonnée au fond des vallées.

DESCRIPTION DU SITE

Le site étudié occupe le rebord du plateau gaspésien. Il est situé juste au sommet de l'escarpement rocheux qui cor-

respond au flanc nord-ouest du mont Saint-Pierre (fig. 2 et 3), vers 380 m d'altitude, c'est-à-dire à plus de 600 m sous la limite régionale des forêts (GRAY et BROWN, 1979; PAYETTE et BOUDREAU, 1984).

À cette altitude, la température moyenne annuelle de l'air sous abri est d'environ 0°C à 0,5°C (GAGNON, 1970). Le site étudié est directement exposé aux forts vents qui soufflent du nord et du nord-ouest, à la surface de l'estuaire du Saint-Laurent.

Les dépôts de solifluxion sont actuellement recouverts par des formations arbustives et arborescentes très denses (fig. 4), ce qui élimine toute possibilité de mouvement. Ils reposent directement sur la roche en place (schiste très fissile à plans de schistosité subverticaux).

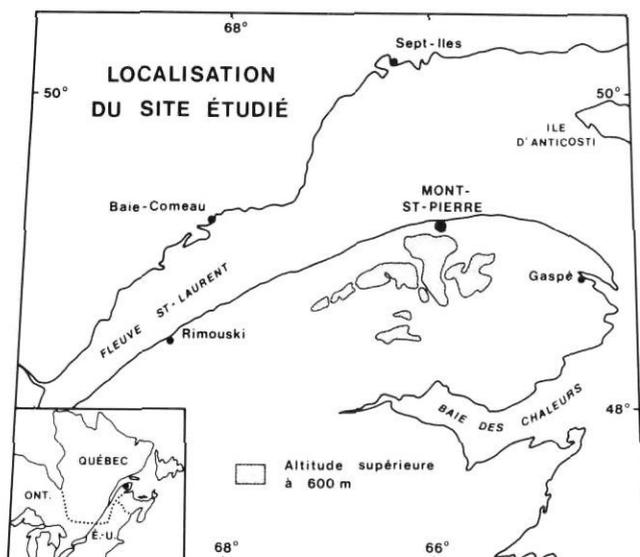


FIGURE 1. Localisation du site étudié.
Location of study site.



FIGURE 3. L'escarpement côtier près du village de Mont-Saint-Pierre (E). Le site étudié est situé au sommet du mont Saint-Pierre (flèche), vers 380 m d'altitude.

The coastal escarpment at Mont-Saint-Pierre (E). The study site is situated at 380 m altitude at the summit of Mont Saint-Pierre (see arrow).

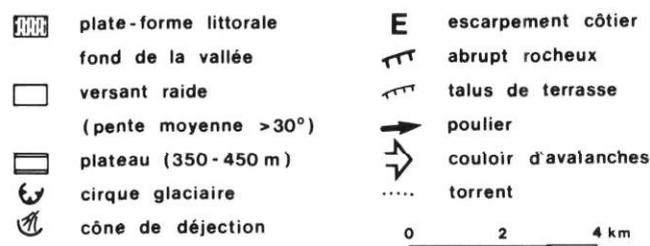
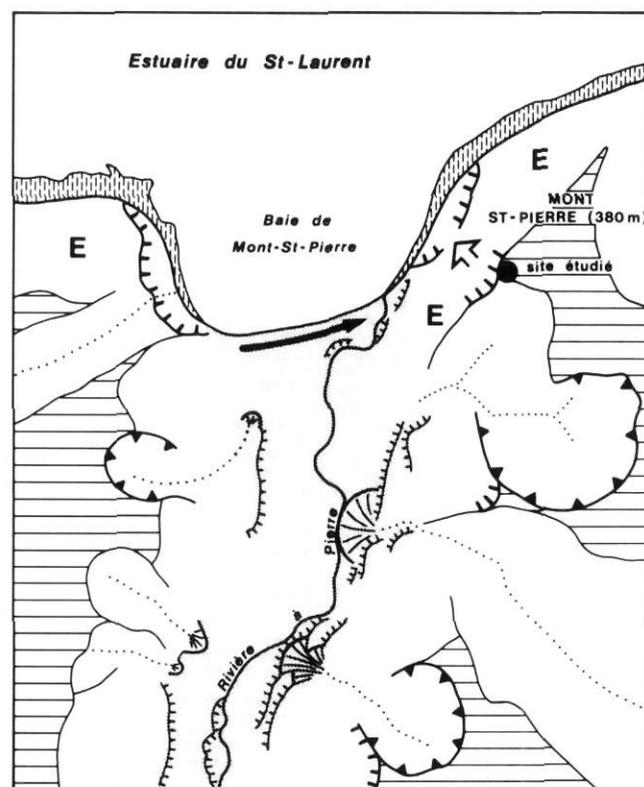


FIGURE 2. Le cadre physiographique.
Physiographic framework of the region.



FIGURE 4. Vue d'ensemble du site étudié. La coupe analysée est située sur le rebord du plateau (flèche). Les dépôts de solifluxion sont recouverts par des formations arbustives et arboréennes très denses.

General setting of the study exposure, showing its situation on the plateau rim. Note the presence of a forest and shrub cover at the site.

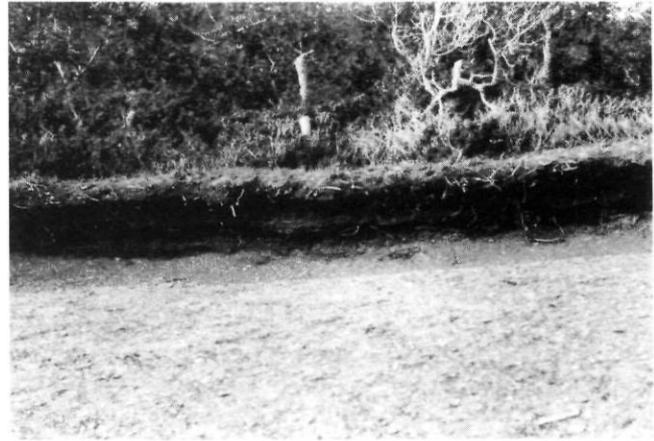


FIGURE 5. Vue d'ensemble des nappes de solifluxion. Hauteur du front de coupe: environ 1 m.

Close view of the solifluxion sheets in the exposure (which is approximately 1 m thick).

DESCRIPTION DES DÉPÔTS

Les dépôts de solifluxion étudiés ont 130 cm d'épaisseur environ. Une coupe importante, qui les entame jusqu'à la roche en place, a permis d'en lever la stratigraphie: on note quatre nappes de solifluxion distinctes séparées par des sols enfouis (fig. 5 et 6). Les nappes de solifluxion ont respectivement (de bas en haut) 40, 20, 31 et 39 cm d'épaisseur.

Les nappes de solifluxion sont légèrement inclinées (5° à 10°) vers le sud-ouest, tout comme le substrat rocheux. Elles sont composées de plaquettes de schiste anguleuses baignant dans une abondante matrice sablo-limoneuse (fig. 7). Les plaquettes sont disposées à plat (fig. 8). Leur grand axe est parallèle à la pente. Localement, on note un pseudo-litage souligné par des variations granulométriques verticales très graduelles: certains «niveaux» sont plus riches en plaquettes de schistes; d'autres en sont presque totalement dépourvus, mais les éléments fins restent toujours abondants. Ces pseudo-lits sont minces (2 à 3 cm) et d'extension latérale limitée: après quelques décimètres seulement, ils deviennent trop flous pour être suivis. Les pseudo-lits sont déformés localement. Ils présentent des involutions, des injections et des galets dressés (fig. 9). Ces déformations semblent correspondre à des structures de fluage. Mais certaines d'entre elles pourraient aussi être attribuées à la cryoturbation.

L'ensemble des caractères du dépôt montre qu'il ne peut s'agir que de solifluxion. L'absence d'éroulé, si faible soit-il, et de litage bien défini, de même que le mauvais triage du dépôt éliminent toute possibilité de ruissellement. Le dépôt étudié ne peut donc être apparenté aux grèzes litées (GUILLIEN, 1957, 1964a et b), qui sont fréquentes dans les schistes (HÉTU et GRAY, 1980 et 1981b). On doit également éliminer l'hypothèse d'un dépôt mis en place par la reptation. La présence de sols enfouis entre les dépôts étudiés (fig. 6) montre

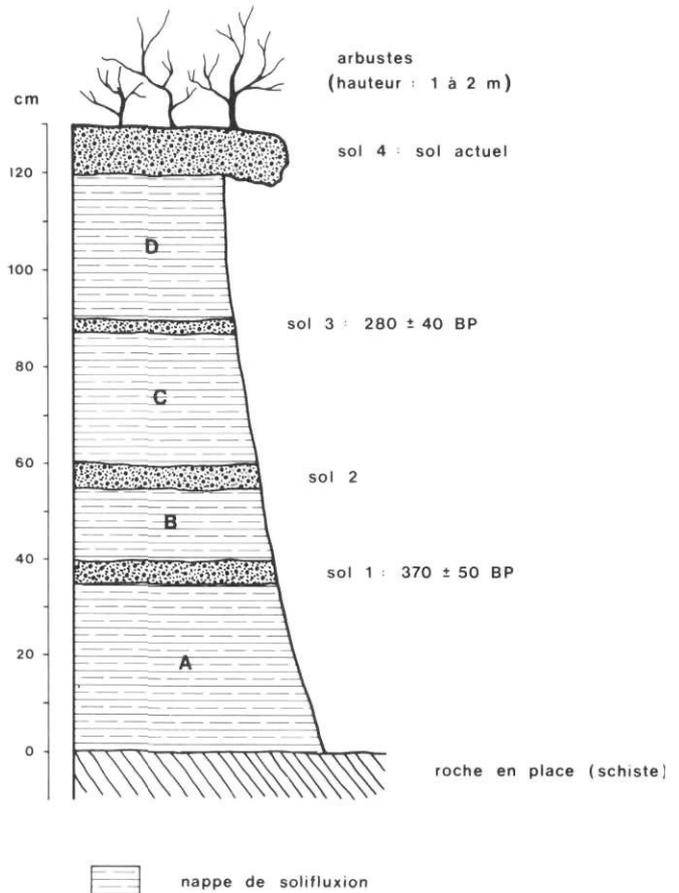


FIGURE 6. Croquis de la coupe étudiée.

Stratigraphic cross-section of the solifluxion deposits in the exposure.

qu'il s'est produit des phénomènes de cisaillement importants lors de la mise en place des nappes de débris (elles ont progressé directement sur les sols, le long de plans de cisaillement). Or il n'y a pas de cisaillement aussi important avec la reptation.

Les sols enfouis qui séparent les nappes de solifluxion sont très embryonnaires (profil de type Ah/C; d'après la CCP, 1978). Il s'agit, en fait, d'horizons organiques assez minces (épaisseur: 3 à 5 cm) qui reposent directement sur la roche mère (fig. 9). Aucune trace d'éluviation n'est visible sous les horizons organiques. Ils sont composés de matière organique noire bien décomposée, mélangée à des particules minérales. Le paléosol n° 3 contient également de nombreuses radicelles actuelles qui sont venues se concentrer dans la matière or-

ganique du sol enfoui, étant donné sa richesse en éléments nutritifs et sa plus grande humidité.

Le sol actuel (sol n° 4, fig. 6) est très semblable aux sols enfouis, en ce sens qu'il est très peu développé: il présente lui aussi un profil de type Ah/C. Il est par contre un peu plus épais (10 cm) et la matière organique qu'il contient est moins bien décomposée, particulièrement dans la partie supérieure (litière) où l'on retrouve des restes organiques parfaitement reconnaissables (feuilles mortes, brindilles,...). Ces différences s'expliquent aisément: 1) le sol actuel n'a pas subi de compaction comme les sols enfouis; 2) il est encore alimenté en débris organiques.

Les niveaux organiques enfouis correspondent bel et bien à des paléosols. L'hypothèse d'une concentration post-sédimentaire de matière organique colloïdale, descendue par percolation et accumulée le long d'un lit plus riche en éléments fins est à rejeter, et ce pour les raisons suivantes: la granulométrie du dépôt est trop homogène; les niveaux organiques enfouis ont une grande extension latérale (fig. 5) et sont très réguliers; enfin, ils présentent localement des déformations (involution) provoquées par la solifluxion.

Les nappes de solifluxion et les sols enfouis qui s'y intercalent ont une grande extension latérale (fig. 5): on peut les suivre sur plus d'une dizaine de mètres, longueur qui correspond aux dimensions du front de coupe. Il est donc possible qu'ils soient plus étendus encore. Il s'agit donc d'une solifluxion à très grande échelle, du type «*gelifluction sheet*» (WASHBURN, 1973).

La stratigraphie que nous venons de décrire, et qui est schématisée à la figure 6, témoigne d'une mise en place rythmée. La séquence suivante s'est répétée à quatre reprises: 1) dans un premier temps, mise en place d'une nappe de solifluxion; 2) ensuite, développement d'un sol embryonnaire à profil de type Ah/C. On a donc au total quatre phases de solifluxion alternant avec quatre phases de stabilité marquées par la pédogenèse.

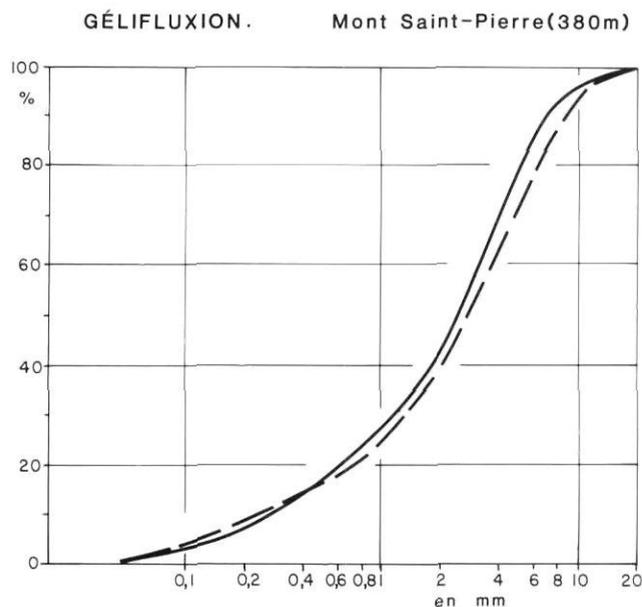


FIGURE 7. Granulométrie de la fraction inférieure à 20 mm.

Grain size distribution curves for the matrix fraction of less than 20 mm diameter.

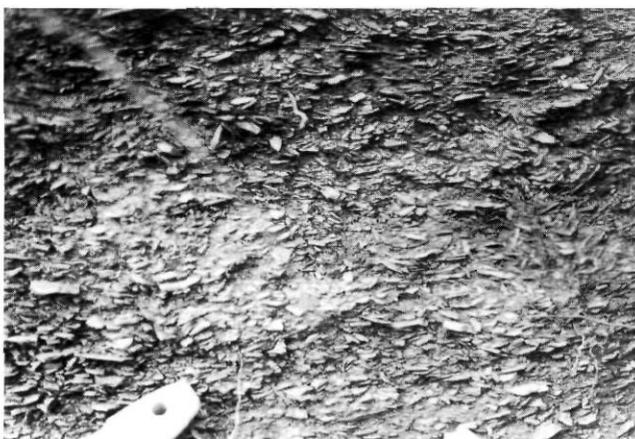


FIGURE 8. Disposition des plaquettes de schiste dans les dépôts de solifluxion.

Rough alignment of platy schist fragments in the solifluction deposits.

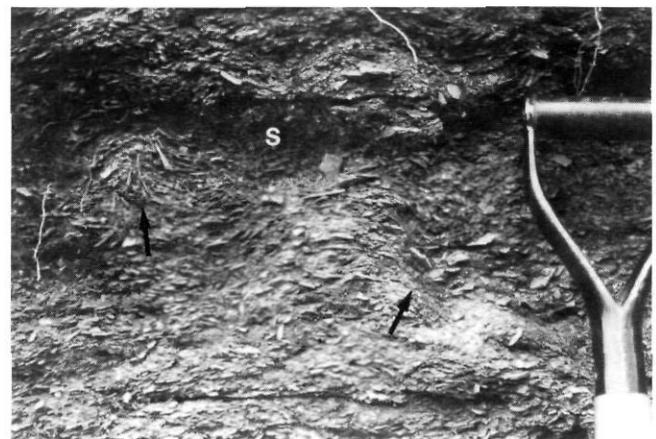


FIGURE 9. Structures de fluage (flèches) et sols enfouis.

Details of flow structures within the coarse fraction (see arrows) and buried soils.

ÂGE DES DÉPÔTS DE SOLIFLUXION

Les dépôts de solifluxion reliques du sommet du mont Saint-Pierre sont très récents. Ils se sont mis en place durant l'Holocène supérieur, fort probablement au cours de la période post-hypsithermale. C'est ce qu'indiquent les observations suivantes :

1. Le sol actuel (sol n° 4) est très peu développé. L'horizon Ah repose directement sur la roche mère. L'aspect embryonnaire du sol actuel suggère une période de pédogenèse de très courte durée depuis l'immobilisation de la dernière nappe de solifluxion.

2. La datation au radiocarbone des paléosols n° 1 et 3 a donné des âges très récents : 370 ± 50 BP (DIC-1645) pour le sol n° 1 et 280 ± 40 BP (DIC-1646) pour le sol n° 3. Toutefois, ces datations ne donnent pas l'âge réel des sols enfouis. Notre interprétation des datations doit tenir compte :

(a) du temps de résidence moyen de la matière organique des sols enfouis. La matière organique datée n'a fait l'objet d'aucun fractionnement préalable. Elle a été datée telle qu'elle a été échantillonnée. Dans ce cas «*The radiocarbon measurements indicate the mean residence time of the soil carbon at the time of burial plus the time that has elapsed since then. This is neither the true age nor the age since the buried horizon was covered*» (SHARPENSEEL, 1971, p. 78-79). Compte tenu du raisonnement qui précède les dates ^{14}C obtenues devraient donc être considérées comme des âges maximaux.

(b) mais il faut aussi tenir compte des possibilités de contamination en carbone récent par les racines actuelles et sub-actuelles. Les horizons organiques fossiles sont riches en éléments nutritifs et retiennent bien l'humidité. Les racines ont tendance à s'y concentrer. Une fois mortes, elles se décomposent sur place et introduisent du carbone plus jeune dans les sols enfouis, ce qui aurait éventuellement pour effet de rajeunir les dates. Nous n'avons aucune idée de l'importance de ce type de contamination, mais elle pourrait être grande.

Ainsi, les datations au radiocarbone ne peuvent être utilisées telles quelles. Elles ne donnent pas l'âge réel des sols enfouis, mais uniquement un ordre de grandeur. Elles montrent néanmoins qu'ils sont assez récents.

3. Le paléosol n° 3 contient un fort pourcentage de grains de pollen d'érable à sucre (2,3% ; voir la fig. 10). Un tel pourcentage, dans le cas de l'érable, exclut l'hypothèse d'éventuels apports lointains. Il implique au contraire la présence locale de l'érable (RICHARD, 1976, 1977). Or celle-ci est arrivée dans le nord de la Gaspésie il y a moins de 4700 ans, d'après la palynologie (LABELLE et RICHARD, 1984). Elle occupe le fond des vallées jusqu'à une altitude de 60 m environ (BOUDREAU et PAYETTE, 1981). Avant les déboisements anthropiques de la fin du XIX^e siècle, elle occupait probablement tout le fond de la vallée de la rivière à Pierre, près de son embouchure (fig. 2). Les grains de pollen d'érable que l'on trouve dans le sol fossile n° 3 en proviennent très certainement. Ils ont été amenés à l'altitude du site étudié par les masses d'air ascendantes qui s'élèvent le long de l'escarpement côtier.

CONTENU POLLINIQUE DU PALÉOSOL SUPÉRIEUR . DÉPÔT DE GÉLIFLUXION , MONT SAINT -PIERRE (380m)

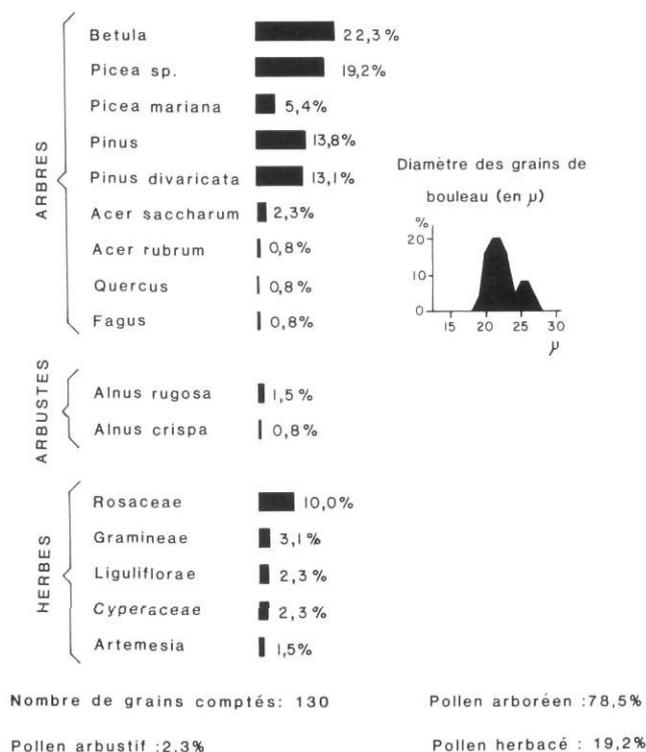


FIGURE 10. Contenu pollinique du paléosol n° 3 (voir la fig. 6).
Pollen content of buried soil No. 1 (refer to Fig. 6).

Leur présence dans le sol n° 3 montre que son enfouissement est postérieur à 4700 BP.

Le sol n° 1 a également fait l'objet d'une analyse pollinique (fig. 11). Nous n'y avons pas trouvé de grains de pollen d'érable. L'assemblage pollinique obtenu reflète plutôt la composition floristique des formations que l'on trouve aux abords du site étudié, dans la partie supérieure de l'escarpement côtier et sur le plateau, à savoir la sapinière à bouleau blanc, la sapinière à épinette blanche et la sapinière à épinette noire (GRANDTNER, 1972). Ces formations végétales se sont implantées dans la région vers 9000-9500 BP (LABELLE et RICHARD, 1984).

Si l'on s'en tient uniquement aux données de la palynologie, la seule conclusion que l'on puisse tirer est que l'enfouissement du sol n° 1 est postérieur à 9000-9500 ans BP. Quelques remarques supplémentaires s'imposent cependant. D'après nous, l'absence de grains de pollen d'érable à sucre dans le sol n° 1 n'implique pas nécessairement que son enfouissement soit antérieur à l'arrivée de l'érable dans la région. Deux facteurs pourraient être invoqués pour expliquer l'absence de pollen d'érable dans le sol n° 1 : la faible productivité pollinique de l'érable à sucre (RICHARD, 1977) et le petit nombre de grains de pollen comptés (162 grains au total) font que les probabilités de découvrir du pollen d'érable dans les sols enfouis sont relativement minces.

CONTENU POLLINIQUE DU PALÉOSOL INFÉRIEUR .
DÉPÔT DE GÉLIFLUXION, MONT SAINT-PIERRE (380m)

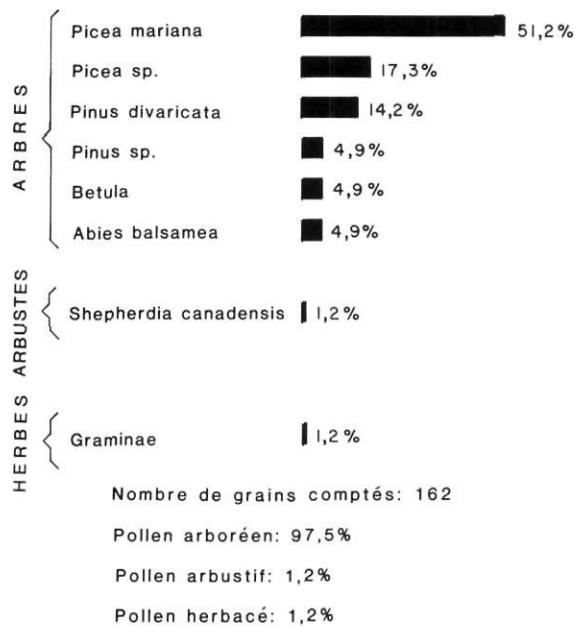


FIGURE 11. Contenu pollinique du paléosol n° 1 (voir la fig. 6).
Pollen content of buried soil No. 1 (refer to Fig. 6).

Ces trois indicateurs chronologiques (pédogenèse embryonnaire, datations au radiocarbone, palynostratigraphie) témoignent d'une mise en place très récente, de loin postérieure à l'établissement de la forêt dans la région. L'âge exact des nappes de solifluxion est difficile à préciser cependant, les dates ^{14}C obtenues sur les sols enfouis étant inutilisables telles quelles. Elles témoignent néanmoins d'une mise en place très récente.

Étant donné le faible développement des sols qui séparent les nappes de solifluxion fossiles, le laps de temps écoulé entre la mise en place de chacune des nappes a sûrement été très court. C'est pourquoi nous supposons que les quatre nappes de solifluxion décrites se sont mises en place au cours de la même phase. C'est d'ailleurs ce que suggère le faible écart noté entre les datations au radiocarbone obtenues.

SIGNIFICATION CLIMATIQUE

Les nappes de solifluxion reliques du mont Saint-Pierre se sont mises en place en pleine période forestière, et de surcroît après l'établissement de la formation végétale la plus thermophile de la région: l'érablière à bouleau jaune. Comment rendre compte de cette contradiction? Il est impossible d'invoquer une nouvelle phase ouverte. La palynologie est formelle sur ce point: la surface du plateau autour du site étudié est densément boisée depuis 9000 BP au moins. Par contre, l'hypothèse d'une mise en place dans une trouée locale au sein de la forêt, trop petite pour être détectée dans les dia-

grammes polliniques (LABELLE et RICHARD, 1984), est très envisageable (GANGLOFF, 1983). Mais comment rendre compte de cette trouée? Nous avons exploré deux hypothèses:

1) *Les nappes de solifluxion auraient pu se mettre en place à la suite d'un feu de forêt.* Les conséquences d'un feu de forêt seraient très favorables au déclenchement de la solifluxion:

(a) la végétation, qui fait actuellement obstacle à la solifluxion, pourrait être éliminée; (b) en hiver, la neige serait aisément balayée par le vent, ce qui permettrait une meilleure pénétration des cycles gélivaux dans le sol (GANGLOFF, 1983).

Pour plausible qu'elle soit, cette hypothèse n'a pu être confirmée puisqu'il n'a pas été possible de découvrir de charbon de bois dans les horizons organiques fossiles, et ce malgré un examen minutieux au binoculaire. Une seconde hypothèse a donc été considérée.

2) *Les dépôts de solifluxion sont peut-être corrélatifs d'une légère péjoration climatique.* Elle aurait eu pour conséquence un léger recul de la végétation des sites les plus exposés du rebord du plateau, sans que la forêt qui recouvre le reste du plateau ne soit affectée. Cette deuxième hypothèse est très plausible compte tenu des faibles températures qui règnent actuellement au sommet du mont Saint-Pierre et, surtout, de l'exposition du site aux forts vents qui soufflent du large (fig. 2 et 3). Une baisse de 1°C à 2°C seulement suffirait probablement à faire reculer la végétation, ne serait-ce que de quelques dizaines de mètres, et provoquer une reprise de la solifluxion.

Cette hypothèse est également appuyée par le fait qu'il n'a pas été possible de découvrir de dépôts de solifluxion d'âge comparable sur le reste du plateau, et ce malgré l'examen de plusieurs coupes (fossés de route). Les dépôts meubles que l'on retrouve sur le reste du plateau (colluvions, dépôts de solifluxion, grèzes ruisselées) présentent à leur sommet des sols très évolués (podzols et brunisols de 40 à 60 cm d'épaisseur), indice d'une longue stabilité. D'après nous, ces dépôts sont antérieurs à l'afforestation et donc tardiglaciaires. Seul le sommet du mont Saint-Pierre présente des indices d'activité récente, qui s'explique par le contexte (exposition du site).

L'hypothèse d'une trouée locale dans la forêt est de plus corroborée par la palynologie. Le contenu pollinique des paléosols montre qu'ils sont contemporains de la forêt: le spectre pollinique du sol n° 1 est un spectre de sapinière typique (RICHARD, 1976). Les grains de pollen qui le composent proviennent des divers types de sapinières qui recouvrent la partie supérieure des versants qui bordent les vallées, l'escarpement côtier et la surface du plateau autour du site étudié.

Le spectre pollinique du paléosol n° 3 est composite, à l'image du paysage végétal actuel du nord de la Gaspésie. Le bouleau, l'épinette et le pin proviennent vraisemblablement des sapinières environnantes (hauts du versant, plateau, escarpement côtier). L'absence du sapin (fig. 10) est probablement imputable au très petit nombre de grains de pollen comptés (130 grains au total), qui rend les spectres assez peu représentatifs. Le pollen d'érable provient du fond de la

vallée de la rivière à Pierre. Quant aux grains de pollen de chêne et de hêtre, il s'agit fort probablement d'apports de longue distance, étant donné que ces espèces n'ont sans doute jamais atteint le nord de la Gaspésie au cours de la période postglaciaire (LABELLE et RICHARD, 1984). La forte proportion de pollen d'arbustes et d'herbes est également très intéressante (respectivement 2,3% et 19,2%). Ces derniers proviennent peut-être du site même des dépôts de solifluxion. Ils pourraient refléter la composition floristique de la trouée locale au sein de laquelle s'est produite la solifluxion.

CONCLUSION

Des nappes de solifluxion reliques, à paléolsols intercalés, ont été découvertes dans l'étage forestier gaspésien. D'après la datation ^{14}C obtenues, elles dateraient de quelques siècles à peine et seraient contemporaines de la forêt, ce que confirme la palynologie. La plus récente des nappes de solifluxion (nappe D) s'est mise en place après la formation forestière la plus thermophile de la Gaspésie, soit l'érablière à bouleau jaune. Ces nappes de solifluxion témoignent d'une légère péjoration climatique (1°C à 2°C d'amplitude seulement) qui n'aurait affecté que les sites les plus exposés du rebord du plateau gaspésien. En dehors des sites les plus exposés, la forêt n'aurait pas bougé. Tout au plus, le refroidissement du climat depuis la fin de la période hypsithermale n'y aurait entraîné que de légers ré-arrangements internes, doublés d'une baisse de la production pollinique (LABELLE et RICHARD, 1984).

Rappelons, en terminant, que des refroidissements récents (posthypothermaux) ont été également notés dans d'autres secteurs de l'est du Québec méridional, notamment au sommet du mont Jacques-Cartier (1 270 m) par PAYETTE et BOUDREAU (1984) et sur la Côte-Nord par DIONNE (1983). Dans les deux cas, il s'agit, comme pour le sommet du mont Saint-Pierre, de sites très exposés, soit aux forts vents du large, soit aux rigueurs de l'altitude. Dans le Québec méridional, c'est dans ces milieux marginaux (pénestables) qu'il faut rechercher les traces de fluctuations climatiques.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier Michel Cardinal, Sylvie Lefèvre et feu Luc Gendreau pour leur assistance sur le terrain, Suzanne Gagnon et Guy Frumignac pour la cartographie, Roland Morin pour les photographies et Liliane Ouellon pour la dactylographie. Ils sont particulièrement reconnaissants à l'endroit du professeur Pierre Richard qui a contribué à l'interprétation des données polliniques. Les auteurs partagent toutefois l'entière responsabilité des idées émises dans ce texte. Subvention: CRSNG.

RÉFÉRENCES

- BOUDREAU, F. et PAYETTE, S. (1981): Les étages de végétation du mont Jacques-Cartier, in J. T. Gray, édit., *Les zones d'altération et le problème des limites glaciaires*, Excursion et colloque AQQUA-CANQUA en Gaspésie, Québec, livret-guide, p. 19-46.
- BROCHU, M. (1969): Premières observations de dépôts de solifluxion fossiles en Gaspésie, *Biuletyn Peryglacjalny*, n° 18, p. 15-21.
- COMMISSION CANADIENNE DE PÉDOLOGIE (1978): *Le système canadien de classification des sols*, Comité de la classification des sols, publication 1646 du min. de l'Agriculture du Canada, Ottawa, 170 p.
- DANSEREAU, P. (1944): Interpenetrating climaxes in Québec, *Science*, n° 99, 2578, p. 426-427.
- DAVID, P. P. et LEBUIS, J. (1985): Glacial maximum and deglaciation of western Gaspé, Québec, Canada, *Geological Society of America*, Special Paper 197, p. 85-109.
- DIONNE, J.-C. (1983): Réseaux reliques de polygones de tourbe, moyenne et basse Côte-Nord du Saint-Laurent, Québec, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 37, n° 2, p. 127-146.
- GAGNON, R. M. (1970): *Climat des Chic-Chocs*, Serv. de la Météorologie, Min. des Richesses naturelles, Québec, M.P. 36, 103 p.
- GANGLOFF, P. (1983): Signification paléoclimatique des formes périglaciaires reliques du Québec méridional, *Biuletyn Peryglacjalny*, n° 28, p. 187-196.
- GRANDTNER, M. M. (1972): Aperçu de la végétation du Bas St-Laurent, de la Gaspésie et des îles-de-la-Madeleine, *Cahiers de géographie de Québec*, vol. 16 n° 37, p. 116-121.
- GRAY, J. T. et BROWN, R. J. E. (1979): Permafrost existence and distribution in the Chic-Chocs Mountains, Gaspésie, Québec, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 33, n°s 3-4, p. 299-316.
- GUILLIEN, Y. (1957): Les grèzes litées comme type de glacis alluvial, *C.R. de l'Académie des sciences de Paris*, n° 244, p. 642-644.
- (1964a): Les grèzes litées comme dépôts cyclothémiques, *Zeitschrift für Geomorphologie*, S.B. 5, p. 53-58.
- (1964b): Grèzes litées et bancs de neige, *Géologie en Mijnbouw*, vol. 43, p. 103-112.
- HÉTU, B. et GRAY, J. T. (1980): Évolution postglaciaire des versants raides de la région de Mont-Louis, Gaspésie, Québec, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 34, n° 2, p. 187-208.
- (1981a): La déglaciation fini-wisconsinienne du golfe du St-Laurent aux montagnes Chic-Chocs, in J. T. Gray, édit., *Les zones d'altération et le problème des limites glaciaires*, Excursion et colloque AQQUA-CANQUA en Gaspésie, Québec, p. 87-105.
- (1981b): Les éboulis ordonnés de la vallée de la rivière à Pierre, Gaspésie, 49^e Cong. de l'ACFAS, Sherbrooke, *Résumé des communications*.
- LABELLE, C. et RICHARD, P.J.H. (1981): Données pollenanalytiques de l'axe mont Saint-Pierre — mont Jacques-Cartier en Gaspésie, in J. T. Gray, édit., *Les zones d'altération et le problème des limites glaciaires*, Excursion et colloque AQQUA-CANQUA en Gaspésie, Québec, livret-guide, p. 137-150.
- (1984): Histoire postglaciaire de la végétation dans la région de Mont-Saint-Pierre, Gaspésie, Québec, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 38, n° 3, p. 257-274.
- LEBUIS, J. et DAVID, P. P. (1977): La stratigraphie et les événements du Quaternaire de la partie occidentale de la Gaspésie, Québec, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 31, n°s 3-4, p. 275-296.
- PAYETTE, S. et BOUDREAU, F. (1984): Évolution postglaciaire des hauts sommets alpins et subalpins de la Gaspésie, *Journal canadien des sciences de la Terre*, vol. 21, n° 3, p. 319-335.
- RICHARD, P. (1976): Relations entre la végétation actuelle et le spectre pollinique au Québec, *Naturaliste canadien*, vol. 103, n° 1, p. 53-66.

- (1977): *Histoire post-wisconsinienne de la végétation du Québec méridional par l'analyse pollinique*, Tome 1, Min. des Terres et Forêts, Québec, Direction générale des forêts, Service à la recherche, 312 p.
- SCHARPENSEEL, H. W. (1971): Radiocarbon dating of soils — problems, troubles, hopes, in D. H. Yaalon, édit., *Palaeopedology — origin, nature and dating of paleosols*, International Society of Soil Sciences et Israël Univ. Press, Jérusalem, p. 77-81.
- WASHBURN, A. L. (1973): *Periglacial processes and environments*, Londres, Edward Arnold, 320 p.
- WILLIAMS, P. J. (1961): Climatic factors controlling the distribution of certain frozen ground phenomena, *Geografiska Annaler*, vol. 43, p. 339-347.