

Observations sur les conditions d'enseignement à Poste-de-la-Baleine, Nouveau-Québec, hiver 1972

Serge Payette et Daniel Lagarec

Volume 16, numéro 39, 1972

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/021085ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/021085ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (imprimé)

1708-8968 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Payette, S. & Lagarec, D. (1972). Observations sur les conditions d'enseignement à Poste-de-la-Baleine, Nouveau-Québec, hiver 1972. *Cahiers de géographie du Québec*, 16(39), 469–481. <https://doi.org/10.7202/021085ar>

OBSERVATIONS SUR LES CONDITIONS D'ENNEIGEMENT À POSTE-DE-LA-BALEINE, NOUVEAU-QUÉBEC, HIVER 1972 *

Introduction

Ce travail concerne les conditions générales d'enneigement observées à Poste-de-la-Baleine en mars 1972. Cette région est située sur le littoral de la Baie d'Hudson, par 55°16' lat. N et 77°48' long. W. Le territoire étudié fait partie de la zone hémiarctique (Rousseau, 1968).

Le but de ce travail consiste avant tout à établir les relations générales entre, d'une part, l'enneigement et les grands ensembles géomorphologiques et, d'autre part, l'enneigement et les types de végétation. Grâce à l'établissement d'un réseau de mesures d'épaisseur de neige, il a été possible de dresser une carte du tapis nival pour l'ensemble du territoire. Nous comptons obtenir des informations permettant de souligner et de mesurer l'influence de l'hiver sur la végétation, ordinairement étudiée en été par des écologistes.

L'importance et la durée du couvert de neige varient grandement à l'intérieur de la Péninsule du Québec-Labrador. Du sud au nord, les conditions nivales semblent de plus en plus extrêmes et déterminantes dans l'établissement d'un paysage végétal et dans le fonctionnement des processus périglaciaires. Le problème est d'envergure. Les études écologiques montrant les relations entre la neige et le milieu biophysique sont rares au Québec, et plus particulièrement au Nouveau-Québec. L'ensemble des conditions nivales d'un territoire reflète les climats régional et local, ainsi que les facteurs écologiques reliés au type de station et au type de végétation. Toutes ces variables du milieu s'influencent réciproquement d'une manière radiale, non linéaire, à tel point qu'il est difficile de mesurer le rôle précis joué par chacune d'elles.

Méthodes

Des mesures d'épaisseur de neige ont été prises en fonction des principaux ensembles géomorphologiques et des structures de végétation représentatives du territoire (Payette et Gauthier, 1972). Quatre classes d'épaisseur du tapis nival ont été retenues à la suite des observations de reconnaissance pour la cartographie, soit 0 cm, 0 cm – 50 cm, 50 cm – 150 cm, 150 cm et plus. Vingt-huit profils thermiques de dépôts de neige ont été tracés dans six types de milieu : littoral maritime, aires de déflation, replats de terrasse de sable, tourbières à paises, affleurements grani-

* *Mélanges* du Centre d'Études nordiques, n° 61 (HUD-27).

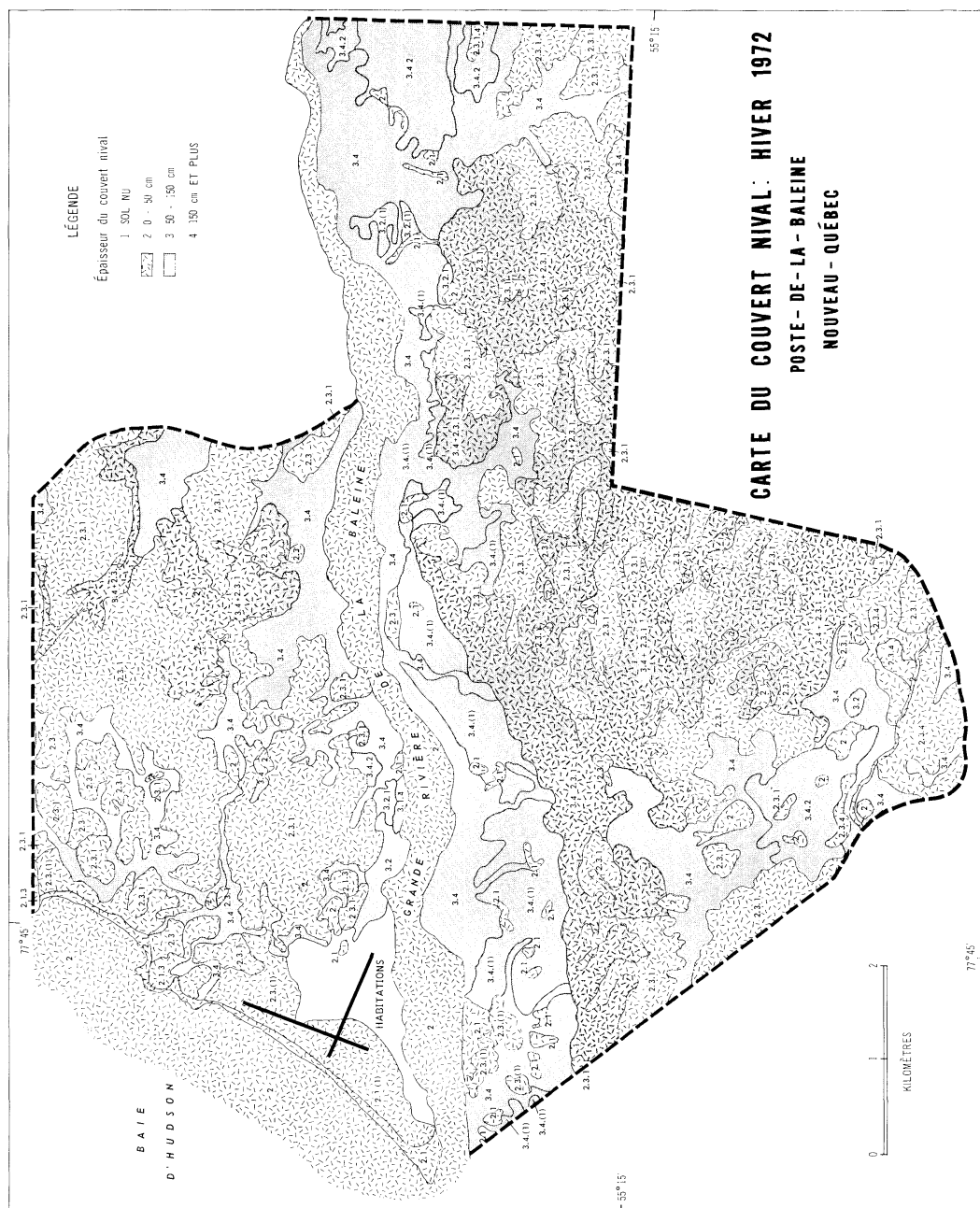


Figure 1 La carte montre la distribution de complexes exprimés par une suite de chiffres représentant les classes d'enneigement. Le premier chiffre représente la classe dominante à l'intérieur de la plage et chacun des chiffres suivants les classes recouvrant au moins 15% de la surface totale de la plage. Un chiffre mis entre parenthèses souligne la présence de la classe même si cette dernière ne couvre pas 15% de sa plage.

tiques protégés, affleurements granitiques exposés. Les relevés de température ont été faits successivement à la surface de la couverture de neige, à des profondeurs de 5 cm, 20 cm, 35 cm, 50 cm, 100 cm, 150 cm, 200 cm, ainsi qu'au contact du sol.

Au moment de la prise des mesures, c'est-à-dire au début de la dernière quinzaine de mars, la période des grands froids était pratiquement terminée. Les hauteurs de neige enregistrées représentent alors les conditions écologiques d'enneigement auxquelles la végétation régionale est soumise pendant l'hiver. Cette dernière répond davantage à ces conditions plutôt qu'à celles caractérisant la période fin hiver-début printemps où le couvert nival peut être plus épais. La précipitation nivale et les caractères spatiaux de la couverture de neige au cours de cette même période vont déterminer en partie l'allure du déneigement. Cet aspect a une importance géographique majeure dans les régions à climat froid, puisqu'il influence la formation des combes à neige et la présence d'espèces végétales chioniphiles.

Résultats et discussion

1. CARTE DU COUVERT NIVAL (figure 1)

Distribution

Lors de la cueillette des données, la station météorologique de Poste-de-la-Baleine (Department of Transport, Gouvernement fédéral) avait enregistré des chutes de neige totalisant 171 cm. D'après Wilson (1968), le total des précipitations nivales fin mars atteint en moyenne 215 cm avec une variabilité de 47%. Rappelons que la hauteur maximale de neige relevée au sol, près de la station météorologique, c'est-à-dire à proximité du littoral maritime, était fin février de 70 cm pour des précipitations de 160 cm. Les vents accompagnant les chutes de neige soufflaient dans 60% des cas entre l'ESE et le SSW.

De façon générale, on observe depuis le littoral maritime vers l'arrière-pays (une douzaine de km) un gradient d'enneigement, le littoral étant peu ou pas enneigé et l'arrière-pays présentant moins de surfaces dénudées. Une légère augmentation du relief a cependant pour effet de diminuer le couvert de neige : la tendance est plus marquée près du littoral maritime, notamment sur les affleurement granitiques. La distribution du tapis nival suit un motif relativement uniforme dans chaque ensemble géomorphologique. Il en est de même au niveau des structures de végétation perçues principalement à un degré élevé de généralisation. Les formations basses, basses arbustives, herbaçives et muscivives, sont peu enneigées : les formations hautes, basses arborées et hautes arbustives, se localisent dans des stations où l'accumulation de neige est forte.

Littoral maritime : Cette section est la moins enneigée de tout le territoire cartographié, la hauteur moyenne de neige ne dépassant pas 50 cm. Le milieu est très exposé aux vents dominants du nord-ouest. La neige est très dure, sauf au voisinage d'arbres ou d'arbustes isolés, où elle atteint localement une plus grande épaisseur. La zone littorale proprement dite, située entre la banquise de la Baie d'Hudson et les premières formations terrestres dominées par *Arenaria peploides* L. var. *diffusa* Hornem. et *Elymus arenarius* L., est caractérisée par la présence de sable moyen nu. Cette zone constitue une source importante de matériel des dépôts nivéo-éoliens localisés à quelques dizaines de mètres vers l'intérieur. Les formations à *Arenaria* et *Elymus* sont généralement enneigées sur 20 à 45 cm d'épaisseur. On observe parfois un saupoudrage de sable fin sur la surface de neige. Ces formations se développent sur cordon littoral, lequel est peu enneigé sur le sommet convexe (5 cm à 15 cm) et recouvert d'environ 40 cm de neige sur les flancs. Le littoral maritime est aussi caractérisé par la présence de dunes paraboliques dont les dépressions sont recouvertes de 75 cm à 120 cm de neige ; les sommets sont parfois dénudés mais possèdent généralement un couvert nival variant entre 20 cm et 75 cm. Un faible saupoudrage de sable éolien peut être observé sur la couverture de neige des flancs de dunes.

Photo 1 Accumulation de neige contre un obstacle : arbuste d'épinette blanche.

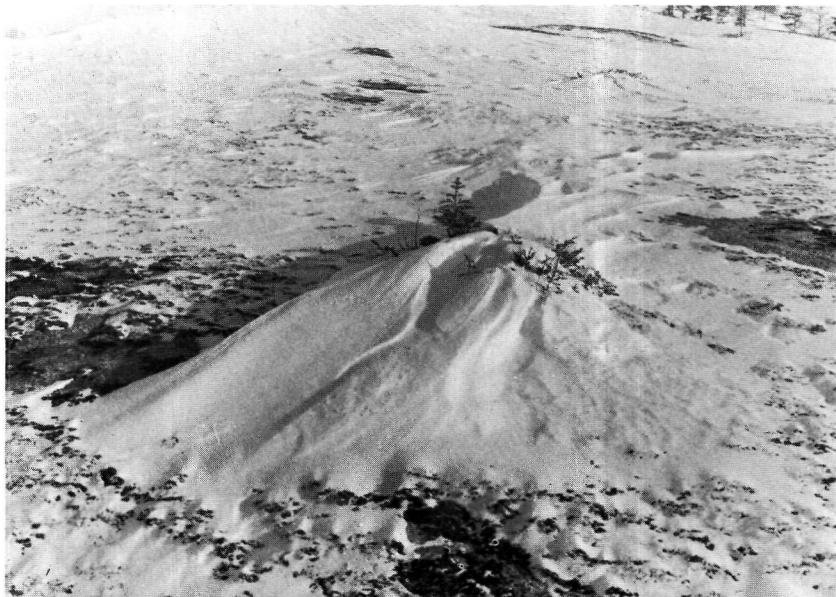
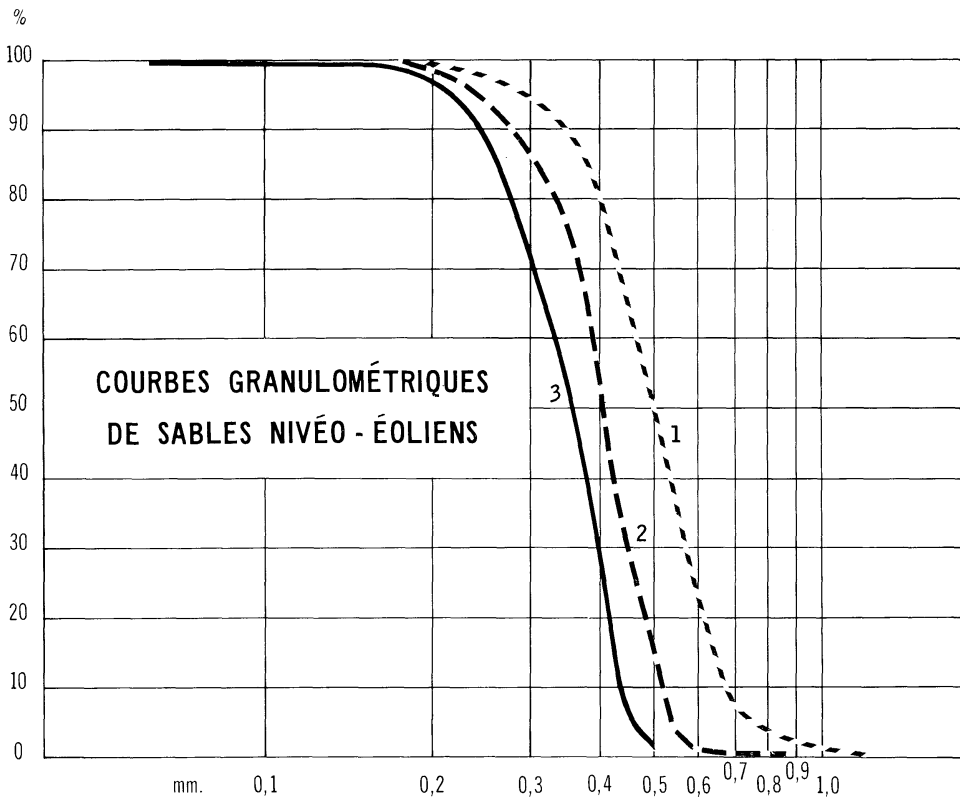


Photo S. PAYETTE, mars 1972

Aires de déflation

Les stations soumises à l'érosion éolienne se situent principalement sur les terrasses de sable de la Grande rivière de la Baleine. Elles se retrouvent surtout à proximité du littoral maritime ; dans certains cas, elles se localisent à plusieurs kilomètres vers l'intérieur des terres, mais toujours face aux vents dominants. Les aires de déflation montrent une proportion importante de sol totalement déneigé. Les terrains avoisinants ont un couvert nival semblable à celui observé sur le littoral maritime. On note fréquemment la présence d'*Empetrum nigrum* L. et de *Carex bigelowii* Torr. emballées dans une mince couche de glace, en alternance avec des plaques de sable nu. Sur le pourtour de certaines aires de déflation, des crêtes sableuses dominées par *Elymus*, *Potentilla tridentata* Ait. et *Cerastium alpinum* L. sont enneigées partiellement sur une épaisseur inférieure à 10 cm. La présence d'épinettes blanches (*Picea glauca* (Moench) Voss) a pour effet de favoriser une plus grande accumulation de neige (photo 1), allant jusqu'à 135 cm. On remarque généralement des traces de saupoudrage de sable éolien. Dans tous les cas, la couverture de neige est très dense.

Figure 2



Phénomènes nivéo-éoliens

Le littoral maritime et les aires de déflation se distinguent par la présence de dépôts nivéo-éoliens. Lorsqu'on observe des signes de saupoudrage de sable sur la surface de neige, on décèle dans presque tous les cas des intercalations de sable éolien dans le profil de neige. Les accumulations de sable se retrouvent à différents niveaux. Sur le flanc des dunes, des placages peuvent atteindre plusieurs cm d'épaisseur et présentent des microreliefs sous forme de rides, de réseaux et de fissures transversales. Le recouvrement éolien peut atteindre 50% sur certains flancs exposés à l'ouest. Le sable a une médiane allant de 350 à 490 μ et il est bien trié (figure 2) ($Qd\phi$ de 0,15 à 0,27 ; Hé de Cailleux de 0,10 à 0,25). L'extension des dépôts nivéo-éoliens est beaucoup moins grande que celle observée par Cailleux et Rochette (1971) au printemps 1969. À cette époque, elle atteignait un km². Il semble évident que l'essentiel du phénomène nivéo-éolien se fait au printemps alors que la faible couverture nivale du littoral maritime a disparu.

Replats de terrasse de sable

Les pessières à cladonies couvrent en dominance les replats sableux des terrasses de la Grande rivière de la Baleine et de la rivièr du CEN. L'épaisseur de neige atteint en moyenne 80 cm à 120 cm. La neige est beaucoup moins dure que celle du littoral maritime et des aires de déflation. L'exposition aux vents est moins importante dans ce milieu. Par contre, on remarque une augmentation sensible de la densité dans les stations à couvert végétal très ouvert et dans les formations muscinales. L'épaisseur de neige est cependant supérieure à celle mesurée dans les deux premiers milieux, mais légèrement inférieure à celle des milieux forestiers proprement dits.

Les pessières à lichens des replats de terrasse se retrouvent souvent sur des caoudeyres. L'épaisseur de neige varie grandement dans ces stations. Des hauteurs de 200 cm de neige et même davantage peuvent être enregistrées ; ces dernières sont en partie fonction de la profondeur des creux de déflation. Certaines crêtes situées autour de caoudeyres sont au contraire pratiquement dénudées. On observe parfois la présence d'un cm de couche de glace à travers laquelle apparaissent plusieurs espèces de lichens appartenant aux genres *Cladonia*, *Alectoria*, *Cornicularia* et *Cetraria*, ainsi que *Potentilla tridentata*, *Carex bigelowii* et *Hiericloe alpina* (SW.) R. & S. Sur les rebords de terrasse, plus particulièrement sur la rive nord de la Grande rivière de la Baleine, des formations en krummholz et des bétulaies rases à *Betula glandulosa* Michx. sont marquées par une accumulation de neige dure correspondant assez précisément à la hauteur du toit de végétation. Elles dépassent rarement 70 cm de hauteur. De façon générale, le tapis nival des replats de terrasse se situe entre 50 cm et 150 cm. Des accumulations supérieures à 150 cm se retrouvent surtout dans les

caoudeyres et sur les talus. Dans ce dernier cas, les talus exposés au nord sont plus enneigés, l'importance de l'enneigement étant fonction des fortes ruptures de pente. Les inclinaisons marquées des talus créent un plus grand appel au vide et favorisent la présence de pseudo-combes à neige. Lors de la fonte printanière, de telles accumulations sont visibles le long des talus de terrasse, sur la rive sud de la Grande rivière de la Baleine.

Tourbières à paises

La couverture nivale du champ de paises de la rivière du CEN tend à colmater partiellement le relief. Dans la tourbière, on a mesuré 20 cm à 50 cm de neige, valeur semblable à celle observée généralement sur les espaces plats découverts du littoral maritime. Sur les flancs de paises, la hauteur de neige atteint 135 cm alors que le sommet est dénudé. Les flancs exposés au nord sont plus enneigés que ceux exposés au sud où l'épaisseur maximale mesurée est de 120 cm. La neige des tourbières à paises est très dure. Il semble que le relief des paises crée des couloirs de vent, mis en évidence par une faible couverture de neige très dense sur les replats étroits entre les paises. Ces dernières montrent un relief suffisamment accusé pour créer un appel au vide.

Affleurements granitiques

Les affleurements granitiques sont presque toujours en relief par rapport aux autres ensembles géomorphologiques. Ils constituent l'essentiel des hautes terres de la région de Poste-de-la-Baleine. Le microrelief est particulièrement accentué sur les hautes terres, à tel point qu'il est rare de trouver des stations uniformes sur une grande surface. On observe une mosaïque complexe de stations à enneigement différentiel. Les accumulations de neige sont très variables, mais dans l'ensemble le couvert nival atteint des hauteurs situées entre 20 cm et 150 cm. Le sommet des croupes convexes est souvent déneigé. Les stations enregistrant des épaisseurs de neige supérieures à 150 cm sont particulièrement nombreuses. Les irrégularités du modelé local favorisent la présence de pseudo-combes dans toutes les expositions ; cependant, les pseudo-combes d'exposition nord, nord-est et est sont plus fréquentes. La surface nivale de tous ces terrains est très compacte. La densité de la neige diminue lorsque le couvert arborescent augmente. Les hauteurs de neige enregistrées dans les arboraies et les hautes arbustaias sont équivalentes à celles observées sur les replats de terrasse. Notons toutefois que des arbres se retrouvent dans des stations peu enneigées. Ils présentent des formes en bougeoir (photo 2), reliées directement aux conditions d'enneigement pendant la période des grands froids. La densité du feuillage de la partie inférieure du tronc correspond à la partie enneigée, alors que l'allure dégarnie du tronc médian s'explique par l'absence d'une couche de neige protectrice. Cette dernière partie du tronc marque la hauteur effective de neige pendant la saison défavorable à la croissance des végétaux ; elle correspond à la hauteur modale de l'éro-

Photo 2 *Formes en bougeoir chez l'épinette blanche.*



Photo S. PAYETTE, mars 1972

Photo 3 *Krummholz d'épinette blanche avec affleurement granitique exposé.*



Photo S. PAYETTE, mars 1972

Photo 4 *Bétulaie rase à bouleau glanduleux sur affleurement granitique exposé.*



Photo S. PAYETTE, mars 1972

sion éolienne. Le vent est ordinairement chargé de cristaux de neige et de glace dont la capacité érosive peut atteindre facilement celle d'un vent violent chargé de particules de sable. Lorsque les cristaux de neige et de glace possèdent une basse température, par exemple à -15°C , leur dureté augmente et se compare à celle de la calcite (Rikhter, 1963). La présence de formations en *krummholz* et de formations arbustives rases est fréquente sur les hautes terres (photos 3 et 4). Le toit continu de la végétation correspond à quelques cm près à la hauteur effective de neige pendant l'hiver. Certaines formations arbustives, notamment celles dominées par *Betula glandulosa*, sont parfois régulièrement taillées par le vent et épousent les formes du relief. L'épinette blanche, l'épinette noire (*Picea mariana* (Mill.) BSP.) et le bouleau glanduleux sont des espèces sensibles à l'action érosive des vents d'hiver. Une cartographie de la hauteur des formations dominées par ces espèces, exécutée pendant l'été, peut fournir une information appréciable sur l'épaisseur du tapis nival au cours des grands froids de l'hiver.

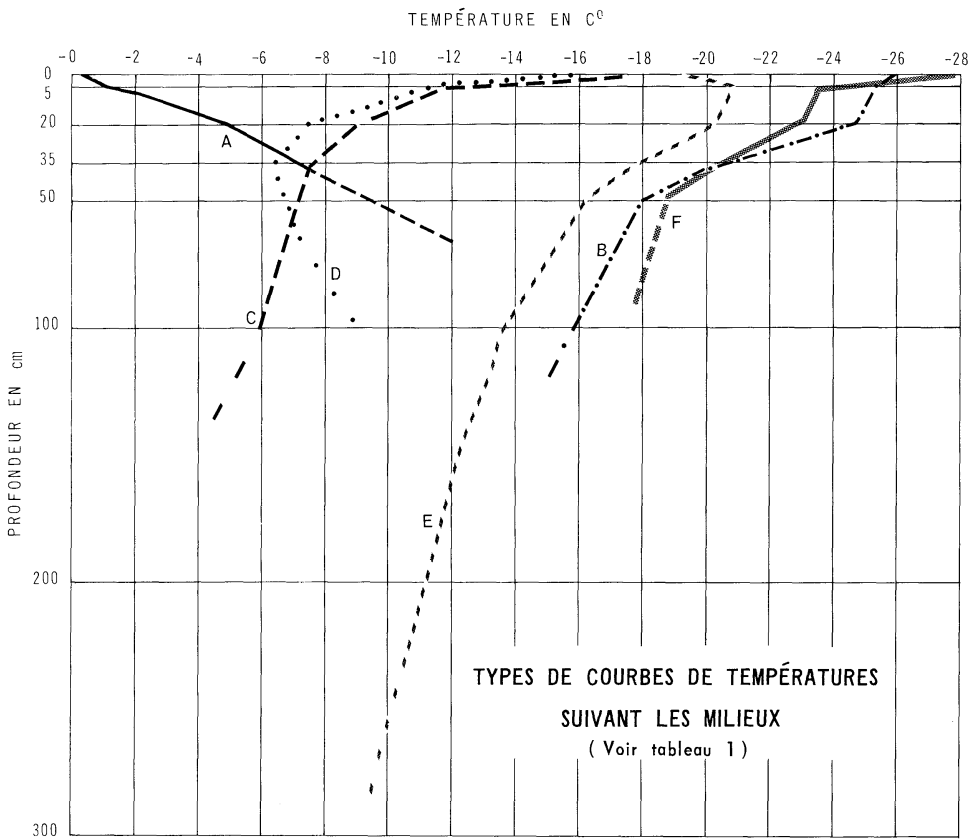
2. PROFILS THERMIQUES

Des nombreux profils thermiques dressés dans les dépôts de neige, nous avons retenu six types modaux (figure 3), représentatifs des principaux ensembles géomorphologiques. Nous présentons cependant l'inventaire général des conditions écologiques retrouvées dans les vingt-huit stations visitées (tableau 1).

Tableau 1 : Températures relevées dans les profils de neige

No	Date	d'observation Heure	Milieu	Végétation	Expo- sition	Épaisseur neige (cm)	Tempé- rature de surface °C	Tempé- rature du sol °C	surf.-sol $\Delta \theta$	5 cm θ	20 cm θ
A 1	16-3-72	10.00	Zone de déflation	Elymus	—	60	- 1,2	-12,2	-11	- 3	- 6,5
2	"	10.30	"	"	—	23	- 0,5	- 7,5	- 7	- 1,5	- 6,5
3	"	11.30	Caoudeyre	Empetrum	—	23	- 0,7	- 8	- 7,3	- 2	- 4,5
4	"	"	"	"	—	35	- 1,2	- 7,5	- 6,3	- 1,2	- 4,5
5	"	"	"	Rhacomitrium	—	30	0	- 6	- 6	- 0,5	- 4
6	"	12.30	"	Rhacomitrium + Stereocaulon	—	45	- 0,8	-10	- 9,2	- 1,2	- 4
B 1	18-3-72	10.00	Dune (versant W)	Elymus	W	115	-29,0	-18,5	+10,5	-28	-26
2	21-3-72	14.00	Dune (")	"	W	75	-13,5	-18	+ 4,5	-15	-12
3	18-3-72	12.00	Sable / roc	Picea + Betula + Alnus	SW W	100 48	-24,5 -24,5	-12,2 -19,5	+12,3 + 5	-24 -24	-22,5 -23,5
4	"	12.30	Cordon littoral (flanc)	Elymus	—	—	—	—	—	—	—
5	"	13.00	" (somet)	"	—	23	-24,0	-22,7	+ 1,3	-23	-22,8
C 1	17-3-72	11.00	Tourbière	Carex	—	48	-16,0	- 4,5	+11,5	-10	- 7
2	"	11.15	"	"	—	38	-17,2	- 8	+ 9,2	-14	-10
3	"	11.30	Flanc de palse	Betula	N	135	- 4,8	- 4,8	+12,7	-14,5	- 9
D 1	17-3-72	10.30	Terrasse de sable	Cladonia alpestris	—	48	-18,0	- 8,5	+ 9,5	- 9	- 5
2	"	13.30	"	Pessière à Cladonies	—	75	-13,5	- 5	+ 8,5	-26	-25,5
3	18-3-72	16.00	"	" très ouverte	—	65	-26,5	-19,5	+ 7	-26,5	-24,5
E 1	19-3-72	16.00	Flanc de vallée	Herbacées	N	185	-25,5	-14,5	+11	-16,5	-16
2	"	16.30	Flanc rocheux	Betula	S	290	-21,5	- 6,7	+14,8	-22,5	-21
3	20-3-72	9.45	"	Cladonia alpestris + Picea	W	150	-15,5	-11,5	+ 4	-20,5	-19
4	"	10.45	"	Picea + Betula	S	180	-17,0	-10	+ 7	-19,5	-20
5	"	12.30	"	"	S	128	-14,5	- 5	+ 9,5	-23,5	-24
6	"	13.15	"	Betula	N	175	-20	-10,5	+ 9,5	-15	-15
7	"	14.00	"	"	S	290	-17,5	- 7,5	+10	-17,5	-16
8	"	15.00	"	Ledum + Cladonia	E	160	-19,0	- 9	+10	-22,5	-20,5
9	"	16.00	"	Betula + Ledum	NE	127	-21,5	- 9,5	+12	-24,5	-24
F 1	18-3-72	15.00	Roc	Ledum, Calamagrostis	S	48	-29,0	-20	+ 9	-22	-20
2	"	15.30	Roc	"	S	78	-27,5	-16,5	+11		

Figure 3



La structure de la neige n'est pas homogène dans les coupes pratiquées. On trouve des horizons de neige granulaire, associée vraisemblablement à la recristallisation des particules. Ces horizons sont plus fréquents au contact du sol. De tels profils sont importants dans les stations exposées du territoire : littoral maritime, aires de déflation, croupes convexes des hautes terres, où l'accumulation de neige est faible. Dans ces situations, les variations de température à travers le profil sont grandes. On constate de façon générale que l'effet protecteur du tapis de neige se fait sentir lorsque l'épaisseur augmente. On note que la protection effective agit lorsque la couverture neigeuse dépasse 20 cm. La température au contact du sol donne une courbe à peu près parallèle à celle de la surface neigeuse. Les variations thermiques sont moins importantes ; la moyenne est plus élevée de près de 10°C. Plus en détail, les courbes montrent :

- 0 cm à 5 cm : zone de variation maximale avec parfois de très grands écarts ;
- 5 cm à 20 cm : zone tampon, stabilité relative des températures ;

– 20 cm à 50 cm : augmentation sensible des températures ; selon Kuzmin (*in* Rikhter, 1963), à partir de 50 cm d'épaisseur de neige l'amplitude thermique journalière devient nulle ;

– 50 cm et plus : augmentation continue des températures mais plus amortie ; elle est d'autant plus lente que l'accumulation de neige est importante.

L'allure de la courbe A, représentative des aires de déflation, est totalement différente de celles des autres milieux. Il est à remarquer que la température de l'air sur la surface de neige oscillait autour du point de congélation lors de la prise des données. La température a diminué au cours des journées suivantes. On a remarqué la même tendance dans les profils thermiques, autant dans les stations exposées que dans les stations fortement enneigées. Ceci est assez bien illustré dans le régime thermique des tourbières à pases comparé à celui des autres milieux. L'absence de couvert de neige sur le sommet des pases favorise le maintien d'un permafrost. Toutefois, les régimes de température des dépôts de neige sur les flancs de pases et les replats de tourbières adoptent le motif des régimes des autres milieux. Les différences de température entre les milieux doivent être attribuées à des différences microclimatiques associées à l'exposition, au substrat et au type de végétation.

Conclusion

Les observations faites sur les conditions d'enneigement à Poste-de-la-Baleine soulignent les points suivants :

1. La distribution spatiale du couvert de neige n'est pas uniforme dans l'ensemble du territoire. L'irrégularité de l'épaisseur du tapis nival demeure fonction de la proximité du littoral maritime, des ensembles géomorphologiques et des grands types structuraux de la végétation. La zone du littoral maritime et celle des aires de déflation sont fortement exposées aux vents dominants du nord-ouest. Le couvert de neige est inférieur à 50 cm d'épaisseur et des plaques de sable nu affleurent. On note dans ces deux zones un léger saupoudrage de sable engendrant des dépôts nivéo-éoliens. Il semble que ces derniers se forment surtout au printemps. Les basses arborescentes et les hautes arbustives des replats de terrasse et des hautes terres se caractérisent par une hauteur de neige relativement uniforme, variant entre 80 cm et 120 cm. Toutes les stations peu ou pas boisées sont soumises à une plus forte exposition éolienne. Le phénomène est accentué par l'augmentation du relief relatif, notamment sur les hautes terres granitiques et dans les tourbières à pases. Ces différents milieux se distinguent par la prédominance de mosaïques du tapis nival reliées à des mosaïques de microreliefs et de structures de végétation. Il semble possible de cartographier en été les hauteurs de neige effectives en se basant sur les formes et les hauteurs des structures de végétation dominées par les épinettes blanche et noire et le bouleau glanduleux. De façon générale, les stations exposées

ont un couvert nival mince, inférieur à 50 cm, compact, et possédant des horizons à neige granulaire, témoins de variations thermiques majeures. Les stations enneigées sont ordinairement de type forestier ; l'accumulation de neige varie entre 50 cm et 150 cm ; la neige est moins dense, le profil plus régulier.

2. Les régimes thermiques mettent en évidence l'effet protecteur de la neige. Cependant, un couvert supérieur à 20 cm d'épaisseur est nécessaire pour amorcer le phénomène. On remarque que l'effet protecteur est le même dans l'ensemble des milieux, même si leurs températures globales diffèrent.

BIBLIOGRAPHIE

- PAYETTE, S. et B. GAUTHIER (1972) Les structures de végétation : interprétation géographique et écologique, classification et application. *Naturaliste canadien*, 99 (1) : 1-26.
- RIKHTER, G.D. (1963) Snow as an ecological factor in plant and animal life in the North. *Problems of the North* (Transl. Problemy Severa), Ottawa, National Research Council, no. 7, p. 91-96.
- ROCHETTE, J.C. et A. CAILLEUX (1971) Dépôts nivéo-éoliens annuels à Poste-de-la-Baleine, Nouveau-Québec. *Rev. Géog. Montréal*, XXV(1) : 35-41, 13 fig.
- ROUSSEAU, J. (1968) The vegetation of the Québec-Labrador Peninsula between 55 and 60° N. *Naturaliste canadien*, 95 : 469-563.
- WILSON, C. (1968) *Notes on the Climate of Poste-de-la-Baleine, Quebec*. Québec, Université Laval, Travaux divers du Centre d'Études nordiques, no 4.

Serge PAYETTE

Centre d'Études nordiques et Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval

et

Daniel LAGAREC

Centre d'Études nordiques, Université Laval