

ANALYSE POLLINIQUE ET IMPLICATIONS ARCHÉOLOGIQUES ET GÉOMORPHOLOGIQUES, LAC DE LA HUTTE SAUVAGE (MUSHUAU NIPI), NOUVEAU-QUÉBEC

John H. McANDREWS et Gilles SAMSON, respectivement, Département de géologie, Musée royal de l'Ontario, 100, Queen's Park, Toronto, Ontario M5S 2C6 et Centre d'études nordiques et Département d'anthropologie, Université Laval, Québec, Québec G1K 7P4.

RÉSUMÉ Deux carottes polliniques ont été prélevées dans la section nord du lac de la Hutte Sauvage. L'analyse pollinique révèle l'histoire de la végétation en quatre phases remontant à 4100 ans AA: 1) toundra herbeuse (4700 à 4100 ans AA); 2) toundra arbustive (4100 à 3700 ans AA); 3) toundra forestière riche (3700 à 2500 ans AA); 4) toundra forestière actuelle (2500 ans AA). Le calcul de l'influx pollinique indique que la phase de toundra arbustive fut assez riche. L'invasion des espèces arborescentes a débuté vers 4000 ans AA, tandis que le climax forestier a été atteint vers 3000 ans AA. A partir de 2700 ans AA, la végétation s'est appauvrie et vers 2500 ans AA, la limite des arbres s'est abaissée; les zones de taïga sont devenues moins denses. Les données polliniques permettent d'abord de reconstituer le cadre écologique dans lequel ont évolué les premières populations préhistoriques du Mushuau Nipi. Nous croyons que certains changements écologiques ont eu un effet direct sur l'écosystème. Les datations au ^{14}C des carottes polliniques (4100 ans AA et 3700 ans AA) soulèvent certains problèmes concernant la chronologie de la déglaciation et de la fin du lac proglaciaire Naskaupi. Le système de basses terrasses du Mushuau Nipi (0-35 m au-dessus du niveau lacustre) sur lequel se trouvent tous les sites archéologiques découverts jusqu'ici s'est formé à partir de 4000 ans AA.

ABSTRACT *Pollen analysis and archaeological and geomorphological implications, Indian House Lake (Mushuau Nipi) Nouveau-Québec.* Two pollen cores were collected in the northern section of Indian House Lake and pollen analysis revealed a 4-phase vegetative history of 4,100 years: 1) herb tundra (4,700-4,100 BP); 2) shrub tundra (4,100-3,700 BP); 3) rich forest-tundra (3,700-2,500 BP); 4) present forest-tundra (2,500-0 BP). Pollen influx analysis indicates that the shrub-tundra was rather rich. Trees began to colonize the area about 4,000 years BP and reached a climax ca. 3,000 BP. From 2,700 BP, the vegetation becomes impoverished and at about 2,500 BP a climatic change caused the lowering of the tree limit and the thinning of the taiga patches. Pollen data allows the reconstruction of the vegetative environment in which the prehistoric populations of the Mushuau Nipi evolved. Also, we suggest a direct effect of the major vegetative and climatic changes on the ecosystem. Finally, the ^{14}C dating of the pollen cores (4,100 BP and 3,700 BP) introduces certain problems concerning the post-glacial and pro-glacial lake stages at Indian House Lake. The lower terrace system (0-35 m above lake level) on which all the archaeological sites were found did not begin to form earlier than about 4,000 BP.

РÉЗЮМЕ ПЫЛЬЦЕВОЙ АНАЛИЗ И ЕГО СВЯЗЬ С АРХЕОЛОГИЕЙ И ГЕОМОРФОЛОГИЕЙ ОЗЕРА ДЕ-ЛА-УТ-СОВАЖ НАХОДИВШЕГОСЯ В НОВОМ КВЕБЕКЕ. Два пыльцевых зерна были изъяты из северной части озера Де-Ла-Ут-Соваж. Пыльцевой анализ показывает историю растительности в четырех фазах возходящих 4100 лет тому назад: 1) травянистая тундра (от 4700 до 4100 лет тому назад); 2) кустарниковая тундра (от 4100 до 3700 лет тому назад); 3) богатая лесная тундра (от 3700 до 2500 лет тому назад); 4) настоящая лесная тундра (2500 лет тому назад). Подсчет притока пыльца указывает на то, что кустарниковая фаза тундры была сравнительно богатой. Наступление древообразных видов началось около 4000 лет тому назад тогда когда климакс лесного сообщества был достигнут 3000 лет тому назад. Начиная 2700 лет тому назад растительность истощалась и 2500 лет тому назад отступила лесная зона. Растительность таежной зоны стала менее густой. Пыльцевые данные дают нам возможность первым делом восстановить экологическую рамку в которой развивались первые доисторические населения Мушуо Нипи. Мы полагаем что некоторые экологические перемены оказали прямое влияние на экосистему. Радио-углеродные датировки пыльцевых зерн датируемых 4100 и 3700 лет тому назад поднимают некоторые вопросы о хронологии ледникового отступления и конце приледникового озера Наскаупи. Система низких террас Мушуо Нипи (от 0 до 35 метров выше уровня озера) на которой находятся все археологические раскопки найдены до настоящего времени, образовавшихся начиная 4000 лет тому назад.

INTRODUCTION

L'objectif de cette étude est de contribuer à la connaissance de l'histoire de l'environnement de l'Holocène dans la région du lac de la Hutte Sauvage (Mushuau Nipi). Ce travail a été effectué en coordination avec le projet archéologique "Mushuau Nipi".

Le Nouveau-Québec a été libéré du glacier continental assez tardivement. D'après PREST (1969), le glacier continental disparut de la région de Schefferville vers 6000 ans AA. La glace se retira du plateau vers l'ouest du Mushuau Nipi, et le lac proglaciaire Naskaupi se forma dans le bassin du lac de la Hutte Sauvage possiblement avant 8700 ans AA (IVES et al., 1976).

Trois lignes de rivage du lac Naskaupi apparaissent au-dessus du lac de la Hutte Sauvage. Ces lignes de rivage ont les altitudes suivantes: N₁, 515 m; N₂, 454 m; et N₃, 410 m au-dessus du niveau de la mer (a.n.m.). La région est à la frontière des zones bioclimatiques de l'hémi-Arctique et de l'Arctique.

Des zones de taïga apparaissent dans une matrice de toundra jusqu'à des altitudes de 450 m. Ces zones sont dominées par l'épinette blanche (*Picea glauca* (Moench) Voss) et l'épinette noire (*Picea mariana* (Mill.) BSP.) avec une certaine proportion de mélèzes (*Larix laricina* (Du Roi) K. Koc). Aucune autre espèce arborescente n'est présente. Le bouleau nain (*Betula glandulosa*) est largement confiné aux pentes abritées, et presque toute la toundra est constituée de lichens et de surfaces dénudées.

Deux sites ont été choisis pour l'échantillonnage (fig. 1); le lac des Roches Moutonnées est le site principal. Il est situé à une altitude de 410 m., i.e. au même niveau ou légèrement sous le niveau N₃ du lac Naskaupi. La tourbière de T-4 est à 330 m (a.n.m.) dans une dépression sur le paléo-delta de la rivière à l'Ombre.

MÉTHODOLOGIE

La cueillette des échantillons s'est effectuée au lac des Roches Moutonnées à l'aide d'un radeau pneumatique et d'un échantillonneur à piston du type Livingstone. On a également procédé sur place à l'échantillonnage volumétrique afin de mesurer l'influx pollinique. La méthode consiste à remplir de sédiments une cuillère de 0,9 ml.

Avant de procéder à la concentration du pollen fossile en laboratoire, 25 000 spores exotiques ont été introduites dans chaque échantillon de 0,9 ml de sédiments. Après concentration, on a compté 300 grains de pollen fossiles afin d'estimer le pourcentage et la concentration de grains de pollen par ml. Par la suite, en tenant compte du taux de sédimentation, on a pu calculer l'influx pollinique.

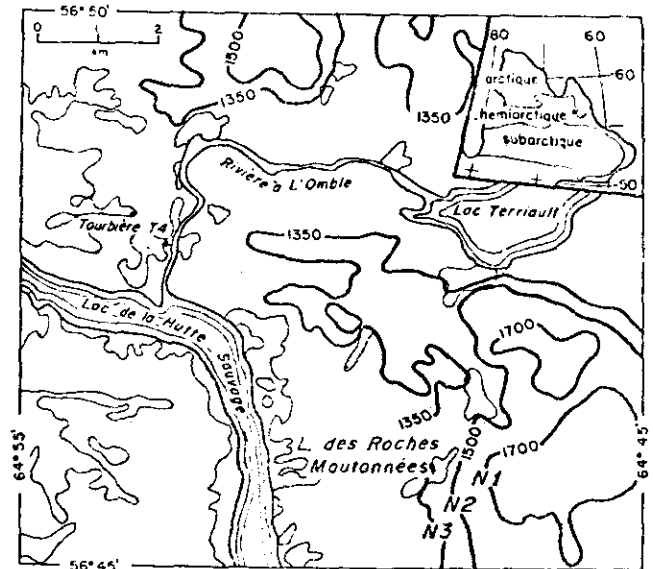


FIGURE 1. Carte de localisation des échantillons polliniques. N₁, N₂ et N₃ indiquent les altitudes en pieds des stades lacustres du lac Naskaupi. Les zones de taïga sont en gris.

Map showing location of coring sites. N₁, N₂ and N₃ are elevations in feet of Glacial Lake Naskaupi. Taiga patches are shown in stipple pattern.

RÉSULTATS

La carotte du lac des Roches Moutonnées a une longueur de 270 cm (fig. 2). Quatre dates au ¹⁴C sont disponibles: 4090 ± 250 AA (I-9067); 3510 ± 175 AA (I-9066); 2660 ± 170 AA (I-9065) et 510 ± 150 AA (I-9064). Le pollen de l'aulne, du bouleau, de l'épinette et des Cypéracées y était très abondant et bien conservé. De plus, depuis 2700 ans AA le taux de sédimentation est plus rapide bien que la compaction décroisse vers le haut.

Dans les résultats, nous ne discuterons pas des espèces suivantes, représentées par des grains de pollen occasionnels et stratigraphiquement non significatifs: *Quercus*, *Ambrosia*, *Dryopteris*, *Cupressineae*, *Abies*, *Artemisia*, *Fraxinus*, *Acer*, *Chenopodiaceae*, *Ulmus*, *Tubuliflorae*, *Tsuga*, *Myrica*, *Menyanthes*, *Juglans*, *Shepherdia canadensis*, *Equisetum*, *Corylus* et *Sparganium*.

Deux types de diagramme pollinique ont été établis, puis divisés en quatre zones. Le premier exprime le pourcentage du pollen et le second l'influx. Dans le diagramme du pourcentage (fig. 2), la zone I est dominée par les Cypéracées avec des quantités plus faibles de saule, d'aulne et de bouleau.

L'épinette s'accroît dans la zone III où l'on note aussi un maximum de mélèzes. La zone IV est dominée par l'épinette, le bouleau et l'aulne avec un accroissement significatif des Cypéracées. Ce diagramme de pourcentage suggère le remplacement d'une toundra arbusculaire par une toundra forestière avec un nombre plus

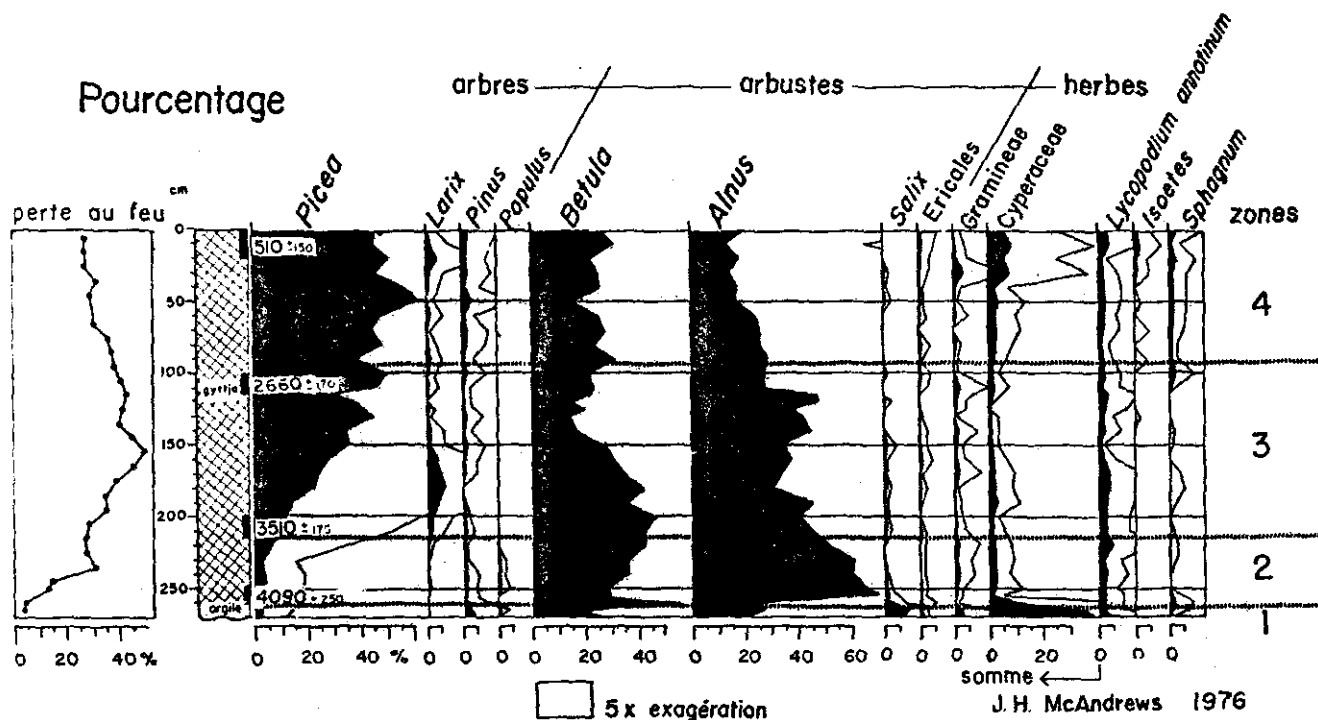


FIGURE 2. Diagramme du pourcentage pollinique du lac des Roches Moutonnées. Les espèces rares de pollen sont énumérées dans le texte.

Percentage pollen diagram of Lac des Roches Moutonnées. Rare pollen types are listed in the text.

ou moins constant d'arbres dans la région depuis 2700 ans.

Cependant, la présentation des données polliniques sous forme de diagramme d'influx (fig. 3) de grains de pollen par cm^2 par année permet une meilleure interprétation. L'examen de l'influx pollinique total indique que les zones I et IV ont des valeurs inférieures aux zones II et III. En tenant pour acquis que l'influx pollinique reflète l'abondance des plantes, on peut dire que les zones II et III représentent des périodes de plus grande densité de végétation que celle des 2700 dernières années.

La zone I, contenue dans les sédiments de la phase finale du lac Naskaupi-3 (fig. 4), suggère une végétation éparsée de toundra dominée par les herbes. La zone II (fig. 5) est une toundra arbustive; en se basant sur l'influx pollinique important de cette période, cette toundra devait être assez riche en arbustes. La zone III (fig. 6) indique un maximum d'arbres: d'abord du mélèze puis de l'épinette vers 3000 ans AA. La faible influx pollinique de toutes les espèces dans la zone IV (fig. 7), après 2700 ans AA, suggère une végétation produisant peu ou pas de pollen, tel que la toundra de lichens, de mousses et d'herbes.

Nous pensons que la disparition du lac Naskaupi-3, il y a au moins 4100 ans, s'est produite pendant

l'Hypsithermal qui a favorisé une toundra arbustive luxuriante et productive. Peu après 4000 ans AA, le mélèze et l'épinette ont envahi la région pour former des zones de taïga qui étaient peut-être trois fois plus abondantes que celles d'aujourd'hui et qui s'étendaient 150 m plus haut sur le plateau. Un refroidissement ultérieur du climat vers 2500 ans AA a abaissé la limite des arbres et a réduit les zones de taïga.

IMPLICATIONS ARCHÉOLOGIQUES

Les implications archéologiques de la présente étude pollinique ne se limitent pas à reconstituer le cadre écologique des populations préhistoriques et à déterminer les changements végétaux et climatiques contemporains des établissements humains. Il s'agit là d'une importante contribution que nous examinerons, mais il y a aussi la production de données concernant la datation approximative de phénomènes tels que la déglaciation et la formation des terrasses proglaciaires et fluviolacustres.

Ces phénomènes sont de nature géologique et géomorphologique, mais intéressent au plus haut point l'archéologue qui est aux prises avec des problèmes tels que la datation des sites archéologiques et du peuplement préhistorique initial d'une région donnée. Grâce à la datation de la base des carottes polliniques et à l'éta-

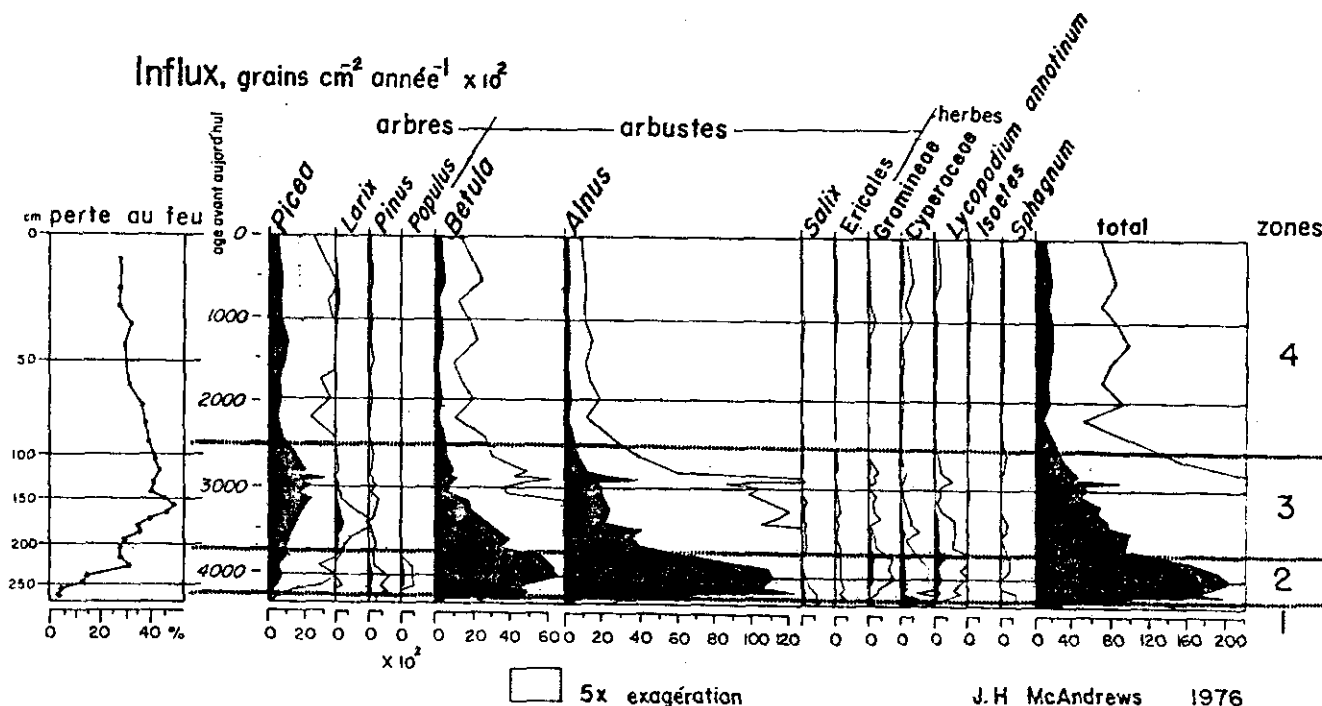


FIGURE 3. Diagramme de l'influx pollinique au lac des Roches Moutonnées.

Influx pollen diagram from Lac des Roches Moutonnées.

blissement de la chronologie relative des phases polliniques, la palynologie contribue aussi à la connaissance de ces phénomènes.

Les résultats palynologiques du Mushuau Nipi permettent la discussion de trois problèmes relatifs à l'occupation humaine. En premier lieu, le diagramme pollinique de la terrasse 4 (fig. 8) apporte de nombreuses précisions concernant l'occupation préhistorique (HEDF-5) de cette même terrasse. En second lieu, les datations au ^{14}C remettent en question l'âge, estimé très ancien, de sites archéologiques au sud du lac. Et enfin, ces mêmes datations remettent en question la chronologie de la déglaciation et l'âge du lac proglaciaire Naskaupi 1, 2 et 3.

OCCUPATION PRÉHISTORIQUE DE LA TERRASSE 4 (HEDF-5)

Les vestiges du site HEDF-5 se trouvent dans un paléosol sur une terrasse à 35 m a.n.l. Culturellement, ils appartiennent possiblement à la phase «Rattlers Bight» de la Tradition archaïque maritime. Celle-ci est datée entre 4100 et 3800 ans AA à Hamilton Inlet, sur la côte centrale du Labrador (FITZHUGH, 1976).

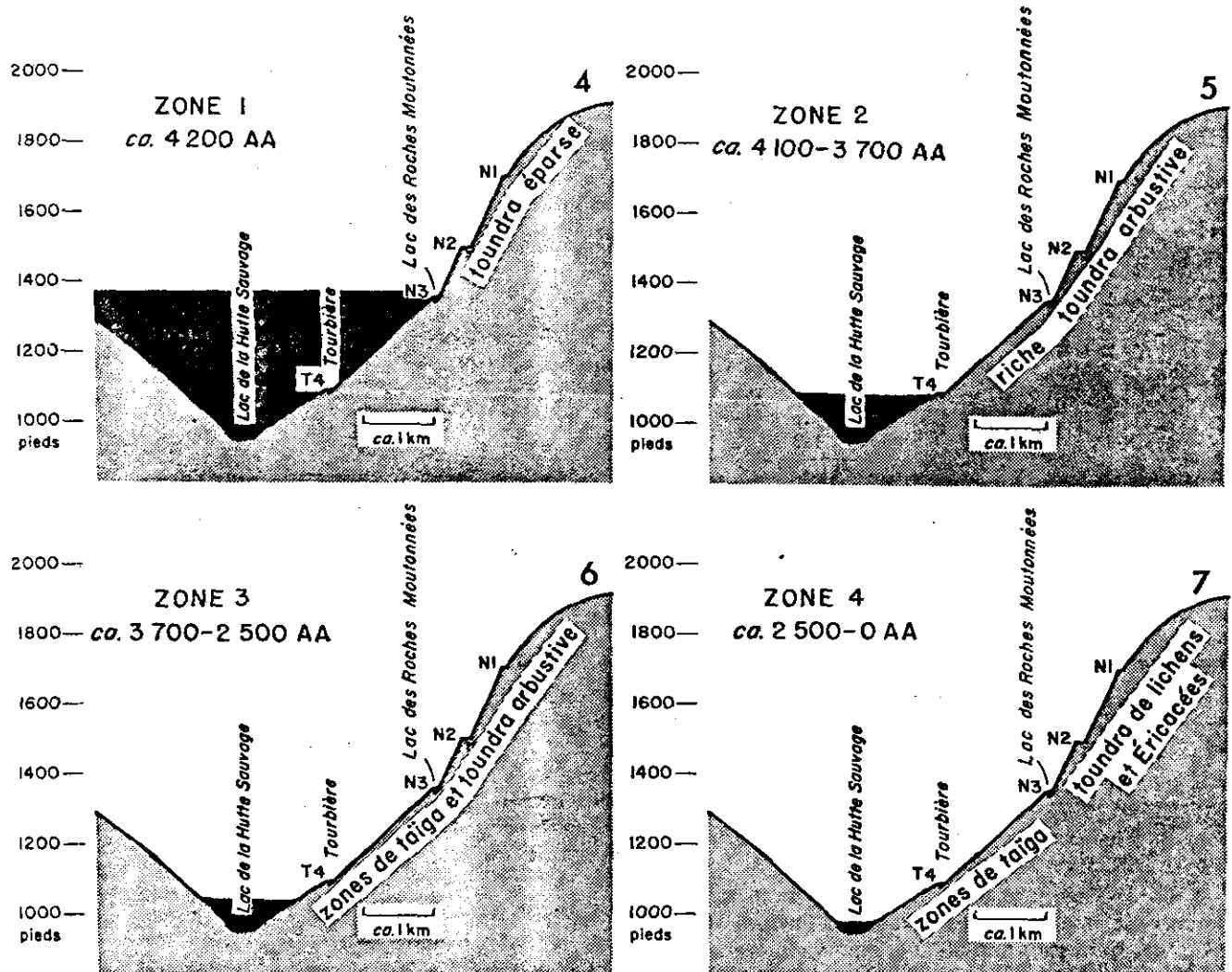
Les résultats palynologiques de la terrasse 4 proviennent d'une tourbière située à environ 200 m du site archéologique. Ils permettent d'abord d'estimer l'âge de formation de la terrasse 4 à au moins 3710 ans AA.

De plus, lors de l'émergence de la terrasse hors des eaux fluviolacustres, la végétation environnante était une toundra arbustive dominée par les bouleaux nains et les aulnes. Par la suite, la forêt s'est rapidement implantée et a atteint son maximum autour du site vers 3000 ans AA.

L'âge minimum de la formation de la terrasse corrobore l'antiquité du site. La position stratigraphique du site au-dessus des sédiments fluviolacustres et au-dessous de 62 cm de sable éolien appuie également la position chronologique du site. Un paléosol à quelques centimètres de la surface est daté à 1010 ± 90 ans AA (Qu-356).

Les conditions écologiques vers 3700 ans AA rendent possible la présence de l'élément de subsistance par excellence, le caribou. Nous croyons que le site HEDF-5 résulte d'une exploitation saisonnière automne-hiver des hordes migratoires de caribou. Ceci implique donc une adaptation intérieure de ces populations dont l'économie initiale était essentiellement orientée vers l'exploitation des ressources marines. Il s'avère plausible que la déglaciation progressive de l'intérieur et la recolonisation végétale et animale aient entraîné un économie dualiste, maritime et continentale.

Dans la vallée du George, cette adaptation économique et culturelle s'est sans doute faite aussitôt que le caribou a été attiré par des conditions végétales favo-



FIGURES 4 à 7. Reconstitution schématique de l'histoire de la végétation et des niveaux lacustres dans la section nord du lac de la Hutte Sauvage.

Schematic reconstruction of vegetation history and lake levels in the vicinity of Indian House Lake.

rables. Selon les résultats palynologiques des deux échantillons, un tel événement a pu se produire il y a environ 3700-4100 ans AA. Le troupeau de caribou du George, l'un des plus importants au Québec actuellement, peut donc dater d'au moins 3700 ans AA. Les restes fauniques de HEDF-5 suggèrent tout au moins la présence du caribou.

Enfin il est plausible d'interpréter le climax forestier d'il y a 3000 ans AA comme une période éventuelle d'intensité culturelle au Mushuau Nipi. L'amélioration des conditions écologiques au Mushuau Nipi et à l'intérieur des terres en général peut aussi apporter une réponse à la disparition de la Tradition archaïque maritime à Hamilton Inlet vers 3800 ans AA, et plus au sud vers 3200 ans AA (FITZHUGH, 1976). Cette Tradition

a été remplacée sur la côte septentrionale du Labrador par des populations esquimaudes pré-dorsésiennes.

OCCUPATION PRÉHISTORIQUE TRÈS ANCIENNE AU SUD DU LAC

De nombreux sites dans la partie sud du lac occupent les plus hautes terrasses (20-30 m a.n.l.). Le matériel lithique est apparenté au complexe «Sandy Cove» de la Tradition archaïque maritime. Ce complexe culturel est daté entre 6000 et 4700 ans AA dans la région de Hamilton Inlet (FITZHUGH, 1976).

Or au Mushuau Nipi, l'antiquité de ces sites est largement remise en question par les résultats palynologiques. En effet, les datations des carottes permet-

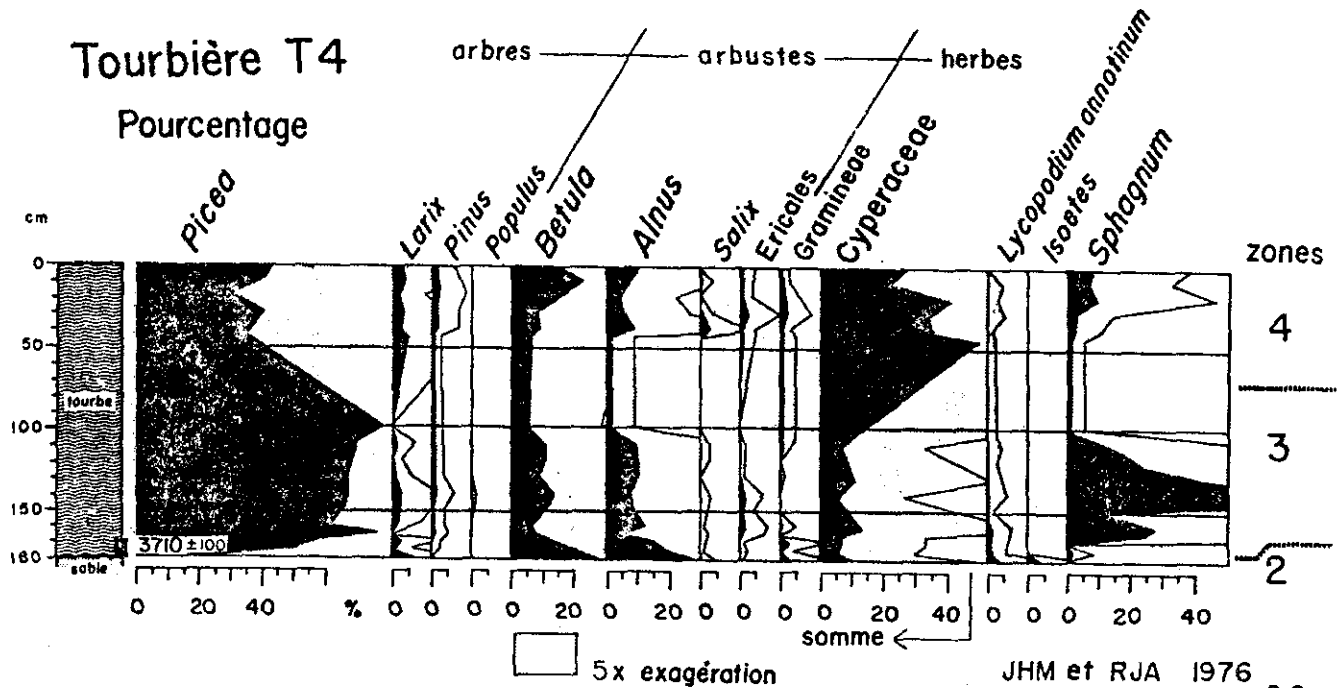


FIGURE 8. Diagramme du pourcentage pollinique de la tourbière de la terrasse 4.

Percentage pollen diagram from peat bog on terrace 4.

tent d'établir un taux préliminaire de relèvement isostatique depuis 4000 ans AA d'environ 95 cm/100 ans. Pour l'instant ce taux n'est pas anormalement supérieur à celui de 54-70 cm/100 ans pour le lac Melville (FITZHUGH, 1972) et s'accorde avec le taux extrapolé pour le Mushuau Nipi de 100 cm/100 ans il y a 5000 ans AA (ANDREWS, 1970).

Les données palynologiques situent donc la formation du système de basses terrasses à environ 4000 ans AA. Cette date est donc 2000 ans plus jeune que prévu selon des taux utilisés précédemment (SAMSON et HUDON, 1975). Il faudra attendre d'autres datations provenant de différents secteurs et de différentes altitudes sur les bords du Mushuau Nipi pour apporter plus de valeur à ces quelques datations. Culturellement, il en ressort tout au moins que l'occupation préhistorique initiale s'est faite après le drainage du lac proglaciaire et au moment de la formation du système des basses terrasses.

CHRONOLOGIE DE LA DÉGLACIATION ET ÂGE DU LAC PROGLACIAIRE

Les datations de 4090 ans AA et de 3700 ans AA respectivement pour les niveaux 333 m et 410 m a.n.m. remettent également en question la chronologie de la déglaciation et des niveaux anciens du lac proglaciaire Naskaupi. La chronologie suggérée par ces datations situe la fin du lac proglaciaire vers 4500 ans AA, ce qui est environ 2500 ans trop jeune.

En effet, d'autres datations au ^{14}C (IVES *et al.*, 1976; Ives, comm. pers.) situent l'existence de ce lac entre 8000 et 7000 ans AA. Une date de 6800 ans provient de 100 km au nord et à une altitude de 380 m a.n.m. alors qu'une seconde de 8600 ans provient de 60 km à l'est, à une altitude d'environ 515 m a.n.m. La datation de la fin du lac Naskaupi à 4500 ans AA est de plus incompatible avec la fonte de la calotte de Scheffer vers 5500 ans AA, à moins qu'une masse de glace ait persisté sur le cours inférieur du George.

Nous suggérons comme alternative un âge de l'ordre de 7000 ans AA pour la fin du lac Naskaupi et un âge de 6000 ans AA pour le début de la formation du complexe des basses terrasses. Cette dernière chronologie cadrerait mieux avec l'hypothèse de l'occupation humaine du complexe «Sandy Cove».

Sur les terrasses proglaciaires N 1, 2 et 3, nous n'avons jusqu'ici découvert aucun vestige. En fait, aucun site n'a été découvert au-dessus de la limite des basses terrasses. Il n'est cependant pas impossible de concevoir que ces terrasses proglaciaires datant entre 8000 et 7000 ans AA aient reçu la visite saisonnière de populations archaïques habitant déjà la côte du Labrador et le détroit de Belle-Isle.

Il s'agit cependant de connaître avec précision la faune et la flore de cette époque. Les recherches palynologiques, ichtyologiques, géomorphologiques et archéologiques en cours permettront éventuellement d'élucider cette question qui demeure certes l'une des

avenues les plus énigmatiques de notre recherche au Mushuau Nipi.

REMERCIEMENTS

Cette recherche fut menée grâce à des subventions du Service d'archéologie et d'ethnologie, ministère des Affaires culturelles, de 1975 à 1977, et grâce à l'aide financière et matérielle du Centre d'études nordiques, université Laval, depuis 1976.

RÉFÉRENCES

- ANDREWS, J. T. (1970): Present and post-glacial rates of uplift for glaciated northern and eastern North America derived from post glacial uplift curves, *Can. J. Earth Sci.*, vol. 7, p. 703-715.
- FITZHUGH, W. (1972): *Environmental archaeology and cultural systems in Hamilton Inlet, Labrador. A survey of the central Labrador coast from 3,000 B.C. to the present*, Smithsonian Contr. to Anthropology, n° 16.
- (1976): A Maritime Archaic sequence from Hamilton Inlet, Labrador, *Arctic Anthropol.*, vol. 12, n° 2, p. 117-138.
- IVES, J. D., NICHOLS, H. et SHORT, S. (1976): Glacial History and paleoecology of Northeastern Nouveau-Québec and northern Labrador, *Arctic*, vol. 29, n° 1, p. 48-52.
- PREST, V. K. (1969): *Retreat of Wisconsin and recent ice in North America*, Geol. Surv. Can., map 1257A.
- SAMSON, G. et HUDON, A. (1975): *Rapport annuel de fouilles archéologiques au lac de la Hutte Sauvage, été 1975*, Min. Affaires cult., Serv. d'archéol., 66 p. (non publ.).

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

L.-E. HAMELIN:

«Le N-E du Québec-Labrador est caractérisé par deux systèmes culturels rapprochés dans l'espace: le système de l'Atlantique sur la côte du Labrador et le système continental au long du Mushuau Nipi. Connaît-on les relations entre ces deux systèmes? Connaît-on les routes de communications?»

J. H. McANDREWS et G. SAMSON:

«Les résultats archéologiques disponibles suggèrent de fortes influences culturelles en provenance de la côte du Labrador surtout au cours de la période initiale du peuplement. Cette influence est celle de la Tradition archaïque maritime dont l'économie était initialement basée essentiellement sur les ressources marines. Progressivement, à mesure que le glacier libérait l'intérieur des terres et qu'il s'y développait une végétation et une faune favorables, des groupes de cette culture développèrent une adaptation saisonnière des ressources tel le caribou. Des contacts culturels sont aussi plausibles avec la Côte Nord et le détroit de Belle Isle.»

P. DAVID:

«What type of material was collected from the eolian deposits? Does the date signifie any eolian activity or archeological activity?»

G. SAMSON:

«The material was charcoal from shallow depth, and the date signifies archeological activity.»