

SAGUENAYENSIA

La revue d'histoire du Saguenay—Lac-Saint-Jean

Volume 38, No 2
avril- juin 1996



6,25 \$

Merci à nos généreux donateurs

Membres honoraires

Mgr Jean-Guy Couture
 Mgr Marius Paré
 Mgr René Bélanger
 M. Robert Bergeron
 M^c Marcel Claveau
 Rév. Père Laurent Tremblay, o.m.i.
 Société d'électrolyse et de chimie
 Alcan Ltée

Membres à vie (500\$ et plus)

M. Jean-Maurice Coulombe
 M. Maurice Ouellette
 M. Jean-J. Truchon
 M. Paul-André Bergeron, C.A.
 M. Georges-H. Perron
 Mme Esther Villeneuve-Fréchette
 M. Gérard Gaudreault
 M. Rosario Desbiens
 M. Roger Larouche
 M. Paul-E. Lemieux
 Mme Gertrude Tremblay
 Dr Jean-Charles Claveau
 M. René Tremblay
 M. Réal Lévesque
 M. Jean-Hugues Tremblay
 Mme Annette S. Fortin
 M^c Claude Gauthier
 M. Pierre-Eugène Laberge
 M. Louis-Henri Harvey
 Caisse populaire de Chicoutimi
 Scierie Saguenay
 Mme Antoine Gauthier
 M. Bernard Pelletier
 M. Patrick Lapointe
 M. Paul Murdock
 M. Gilles Rinfret
 M. Gérard Tremblay
 M. Roger Larouche
 Abbé Jean-Paul Vincent
 Dr Richard Harvey

Membres corporatifs (1 000\$ et plus)

Société d'électrolyse et de chimie Alcan Ltée (1985)
 Soeurs du Bon-Pasteur (1986)
 Ville de Jonquière (1986)
 Raymond, Chabot, Martin, Paré et Associés (1986)
 Fédération des caisses populaires Desjardins-Métabetchouan (1987)
 Commission scolaire de Chicoutimi (1986)
 Ville de Saint-Félicien (1987)
 Entreprise d'électricité Grimard Inc. (1988)
 Caisse populaire de Kénogami (1988)
 Fondation Thomas-Léon Tremblay (1989)
 Raoul Blackburn Ltée (1971) (1989)
 Ville de Roberval (1989)
 Ville de Dolbeau (1989)
 M. Jean-Paul Tremblay (1989)
 Les Augustines de la Miséricorde de Jésus-Jonquière (1989)
 Ville de La Baie (1990)
 M. Gilles Tremblay (Syndic) (1990)
 M. Gilbert Gravel (1990)
 M. Jacques Tardif (1992)
 Fondation Mathew Ralph Kane (1992)
 Fondation Asselin (1993)
 Compagnie Impériale Esso (1993)
 Ville de Chicoutimi (1993)
 Le Groupe Riverin (1993)
 Monastère des Augustines de la Miséricorde de Jésus (1994)

Membres bienfaiteurs (50\$ à 499\$)

M. Benoît Dumont	M. Alayn-C. Larouche
Mme Michelle Harvey	Dr Louis Bélanger
Mme Marcelle Pannunzio	M. J.-Henri Bouchard
Dr Jean Mathieu	M. Desmond Hudson
Dr Yves Savard	Mme Jeannine Dufour Boucher
Dr François Tremblay	M. Fernand Gagnon
Mme Rachel Bergeron	M. Raymond Labbé
Mme Laurette Angers	M. Jean-Marc Patoine
M. Aimé Gagné	Mme Antoinette Brassard
M. Rémy Roussel	Corporation municipale de Canton
Mme Marie Dharmalingan	Tremblay

Membres de soutiens (25\$ à 49\$)

M. Gérard Villeneuve	Mme Jacqueline Beaulieu	M. Claude Gagné
Dr Armand Gagnon	M. Marcel LeBlanc	M. Thomas Donohue
M. Louis Gauthier	Mme Lauretta Paradis	Rév. Père Albert Dumont
M. Réginald Lavoie	Mme Marthe Delisle	M. Augustin Delisle
M. Fernand Gravel	M. Paul Desbiens	Père Louis-N. Hudon, CSSR
M. Benjamin Blackburn	M. Roger Côté	M. Raymond Lemieux
Mme Geneviève Talbot	Mme Olivette L. Babin	M. Charles-Henri Bergeron
M. C.-A. Gauthier	M. Joseph Gravel	L'honorable Arthur Tremblay, sénateur
Dr Guy Bouchard	Mme Elisabeth Murdock	Municipalité de Saint-Ambroise
Mme Jeanne B. Grenon	M. Alyre Martin	M. Jacques Lambert
M. Jean Gagnon, C.A.	M. Paul-Emile Carrier	M. Charles Jalbert
M. Claude Potvin	M. Claude Bergeron	M. Jean-Marc Patoine

La Société historique du Saguenay tient également à remercier ceux et celles qui donnent des montants moindres. Cependant, lorsque ces montants sont de 15\$ ou 20\$, nous fournissons un reçu pour usage fiscal.

Saguenayensia

PUBLIÉE PAR LA SOCIÉTÉ HISTORIQUE DU SAGUENAY

Fondée en 1959 par Mgr Victor Tremblay
Volume 38, numéro 2, avril- juin 1996

Sommaire

- 2 **Éditorial**
- 3 **Le haspard**
par Paul-Eugène Lemieux
- 9 **Petite histoire de l'Académie commerciale de Chicoutimi**
par Russel Bouchard
- 17 **La science de la dendrochronologie**
par C. Krause
- 21 **L'analyse dendroécologique du clocher de la Cathédrale de Chicoutimi**
par C. Krause
- 27 **Voyage géologique au Saguenay - Lac-Saint-Jean**
par Denis W. Roy, UQAC
- 39 **Conventum 1944-1994**
par Dr Jean-Charles Claveau

La revue *Saguenayensia* est publiée trimestriellement par la Société historique du Saguenay, 930 Jacques-Cartier Est, C.P. 456, Chicoutimi, G7H 5C8. Tél.: 549-2805. Les avis de changement d'adresse, les exemplaires non distribués et les demandes d'abonnement doivent parvenir à l'adresse mentionnée ci-dessus. Port de retour garanti. Envoi de publication—Enregistrement no 0849.

La revue *Saguenayensia* est répertoriée dans la *Revue d'Histoire de l'Amérique Française* et dans *Canadian Historical Review*.

La direction de *Saguenayensia* laisse aux auteurs l'entière responsabilité de leur texte. Les articles parus dans *Saguenayensia* ne peuvent être reproduits, traduits ou adaptés sans l'autorisation écrite de l'auteur ou de la Société historique du Saguenay. La Société historique du Saguenay est membre de la Fédération des sociétés d'histoire du Québec.

Le service d'archives de la Société historique du Saguenay est agréé par le ministère de la Culture du Québec depuis le 14 septembre 1990.

Dépôt légal:
3^e trimestre 1996
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN0581-295X

Tarif d'abonnement:
Canada: 25\$
Autres Pays: 30\$
Le numéro: 6,25\$

Couverture: Photo de l'Académie commerciale des Frères Maristes, au coin des rues Racine et Morin, à Chicoutimi.

Source: Archives de la SHS, Fonds Jean-Paul Bussières.



La Fondation Monseigneur-Victor-Tremblay Inc. Conseil d'administration

M^r Marcel CLAVEAU, président
M. Gilbert GRAVEL, 1^{er} vice-président
M. Eddy LALANCETTE, 2^e vice-président
M. Charles TREMBLAY, trésorier
M. Roland BÉLANGER, secrétaire
M. Pierre BERGERON, directeur

M. Jean-Claude BEAULIEU, directeur
M. Jean GAGNON, directeur
M. Jean LAFLAMME, directeur
M. Benoît LALANCETTE, directeur
M. Paul-E. LEMIEUX, directeur
M. Georges-Henri PERRON, directeur

Comité de l'édition

Directeur:

Roland Bélanger

Membres:

Roland Bélanger, Dany Côté, Rina Fradette, Édith Gagné, Jérôme Gagnon, Érik Langevin, Evode Pelletier, Eric Tremblay, Gervais Tremblay

Collaborateurs extérieurs:

Sylvain Gaudreault, Université Laval
Jean-François Hébert, Université Laval

Révision des textes et épreuves:

Roland Bélanger, Marc Gingras, René Laberge, Raymond Lemieux

Conception graphique et montage:

Jean-François Hébert

Publicité:

Roland Bélanger.

Impression:

Imprimerie Commerciale Coop, Chicoutimi

La Société historique du Saguenay

Conseil d'administration:

M. Paul-E. Lemieux, président
M. Réal Lévesque, 1^{er} vice-président
M. Alex Tremblay, 2^e vice-président
M. Jacques Chouinard, C.A., trésorier
M. Rosaire Villeneuve, secrétaire
Mme Céline Beaulieu, directrice
Mme Mimi Constance Couture, directrice
Me Gaston Allard, directeur
M. Val Rasmussen, directeur
M. Roland Tremblay, directeur

Conseillers:

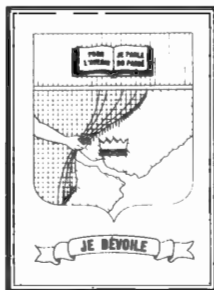
Dolbeau: M. Joseph-A. Perron
Hébertville: Mme Annette Fortin
Métabetchouan: M. Denis Marcoux
Normandin: M. Gérald Bélanger
Roberval: Mme France Guay
Saint-Félicien: Mme Gemma Lepage
Shipshaw: M. J.-M. Coulombe

Archiviste:

Roland Bélanger

Personnel bénévole:

M. Albert Larouche



Éditorial

75^e de Girardville

Girardville célèbre cette année le 75^e anniversaire de la fondation de sa municipalité. Cette localité se situe au nord-est du Lac Saint-Jean, dans le canton Girard, nom donné en l'honneur de Joseph Girard, ancien député fédéral du comté Lac-Saint-Jean et qui donne son nom à la municipalité.

En 1899, la famille de Napoléon Doucet quitte Plessisville dans les Cantons de l'Est pour venir s'établir à Saint-Félicien. Mais c'est dans le canton Girard qu'il décide de s'installer, sur le lot No 1, à la limite des cantons Girard et Albanel. Son frère, Pierre, s'établit plus bas, sur le lot No 6, et son beau-frère, Edmond Fortin, s'installera sur le lot voisin.

Pierre Doucet (1874-1950) orchestre l'implantation des premiers services. Dans sa résidence, il ouvre un magasin général et tient, jusqu'en 1920, un bureau de poste. Il y loge en pension le pasteur lorsqu'il vient remplir ses devoirs de mission. Sa première résidence sert d'école jusqu'en 1914 et de chapelle, jusqu'à la construction de l'église en 1932. Il est le premier maire de la corporation municipale et le restera jusqu'en 1929. Il occupera à nouveau ces fonctions de 1933 à 1935. En 1904, sous les pressions de Pierre Doucet, Edmond Fortin construit un moulin à vapeur. Pierre Doucet était marié à Alexina Dallaire (1878-1962). Sur les seize enfants qui naissent de leur union, cinq sont toujours vivants (Edgar, Fernand, Alberta, Marie-Louise et Yvonne). C'est à juste titre que Pierre Doucet est considéré comme le fondateur de Girardville.

Girardville compte (en 1994) une population de 1360 âmes et 465 familles, comparativement à 1717 âmes et 270 familles en 1958. De ces quelques statistiques, vous pouvez aisément tirer vos propres conclusions. Sa population est très certainement la plus jeune de toute notre région, soit 24 ans. Son économie repose sur l'exploitation forestière et assure un travail à la totalité de sa population active, voire même des localités environnantes.

Nos invitons nos lecteurs à prendre connaissance de l'album-souvenir publié pour l'occasion (*Girardville 75 ans d'histoire 1921-1996*, 231p.) et du vidéo qui l'accompagne.

Les publications de ce genre nous réservent toujours certaines surprises. Voici un exemple, à la page 18: «La Société de colonisation de Chicoutimi, Lac-St-Jean fut fondée en 1918 par le clergé diocésain. La prime de défrichement incita les colons à monter de l'autre côté de la rivière Mistassini; cette prime fut instaurée dans le but d'inciter les colons à défricher au moins cinq acres de terre par année, ce qui était minime compte tenu du travail qu'il y avait à faire. Cette prime n'était d'ailleurs pas distribuée en argent mais en "pitons". Ces derniers étaient échangeables auprès de l'agent de colonisation contre diverses fournitures comme des étoffes et des graines de semence.»

Il ne faut pas se surprendre de la discrétion qui entoure les divisions religieuses de 1932. Cet événement demeure encore bien vivant dans les mémoires. Il faudrait se rapporter au contexte de l'époque, bien différent de celui d'aujourd'hui, pour bien apprécier ces événements.

Le Comité organisateur des fêtes nous a réservé un accueil extraordinaire et nous a fait découvrir les lieux chargés d'histoire de leur secteur. Nous profitons de l'occasion pour louer leurs merveilleux efforts pour sensibiliser la population à son histoire et développer son sens de l'appartenance.

Roland Bélanger

Le haspard

par
Paul-Eugène Lemieux

Ce mot vous dit quelque chose? Si vous êtes octogénaire, il y a des chances. Si non, sachez que ce mot est la version québécoise du mot anglais horse-power.¹ Cet appareil a été utilisé par nos ancêtres du dix-neuvième siècle comme source d'énergie dans le but de moudre la farine, battre le grain, presser du foin, scier du bois, pomper l'eau, etc., l'énergie étant fournie par un animal, le plus souvent un cheval.

Le but de cet article est de vous présenter quelques éléments de base du haspard, ainsi que quelques utilisations régionales. Pour aider à la compréhension, nous ferons un survol rapide de l'histoire, en partant des sources d'énergie disponibles à nos lointains ancêtres et de la façon d'utiliser cette énergie au moyen de la roue. Il nous faudra ajouter quelques mots sur la rareté du fer et de la houille avant le dix-neuvième siècle, de même que sur l'impact que la révolution industrielle a eu, même en milieu rural.

Sources d'énergie: eau et vent

Commençons par l'eau et le vent. Ce dernier est une source d'énergie considérable, quoique moins facile à utiliser que l'eau en raison de son manque de régularité et de stabilité. Au bord de la mer, ce problème est moins aigu, surtout si le terrain est relativement plat. C'est le cas en Hollande où les moulins à vent ont joué un grand rôle. C'était aussi le cas dans certaines parties de l'Angleterre où «l'invention des moulins à eau puis à vent libère une force de travail considérable (les 5 624 moulins recensés en Angleterre en 1086 remplaçaient 7,5 millions de journées de travail chaque année)»². Plus près de nous et à une

époque plus récente, «le recensement de 1844 dénombre 479 batteuses dans tout le Bas-Canada, dont près de la moitié dans les districts de Kamouraska et de l'Islet. Dans cette région, on fabrique, même localement, des batteuses entièrement en bois, actionnées à vent... Bientôt toutes les fermes de la Côte-du-Sud posséderont leur batteuse à vent.

La *Gazette des Campagnes* le constate en 1863:

«Presque chaque grange a son appareil à vent, se composant d'une grande roue sur laquelle sont attachées des planches en guise de voiles. On emploie peu de moulins à battre d'après les nouveaux principes³, mais l'on se sert d'anciennes machines en bois qui sont un véritable objet de curiosité pour tous ceux qui résident au-dessus de Québec. L'appareil à vent et la machine sont presque exclusivement faits de bois et coûtent environ 40\$.»⁴

L'eau des rivières est une source d'énergie beaucoup plus fiable et régulière que le vent, car elle se contrôle plus facilement. On peut aussi créer des réserves de son énergie potentielle, en l'emmagasinant par l'entremise de barrages. S'il y a un surplus d'eau comme au printemps, on ouvre les portes du barrage. Cette idée est encore utilisée aujourd'hui par les compagnies hydro-électriques, sauf que les quantités d'eau et d'énergie sont autrement plus considérables que celles utilisées par nos ancêtres.

«Avec le Kamtchatka, en Sibérie orientale, la vallée du Saint-Laurent

est le pays aux hivers les plus neigeux du monde.»⁵ Cela fait beaucoup d'eau lorsque la neige fond au printemps. De plus, elle est plus facilement utilisable, étant donnée la géographie physique du Québec, avec ses chaînes de montagnes au nord et au sud du Saint-Laurent, et le rift de ce dernier. Tout cela a donné naissance à un grand nombre de lacs, qui servent de réservoirs, et de rivières, grandes ou petites, sur lesquelles on trouve des chutes et des rapides que l'on peut endiguer.

Nos ancêtres se sont bien servis de cette énergie fournie par l'eau et le vent. En voici quelques exemples: «En 1830, la seule paroisse de Cap-Santé compte une vingtaine d'usines à scie [...] En 1844, on en compte 911 de Hull à Gaspé.»⁶ Pour la farine, «il se serait construit quelque 2 000 moulins à eau pour 200 à vent.»⁷ Dans la région, on connaît bien les scieries de William Price et Peter McLeod, de même que les moulins du Père Honorat à Laterrière et de Vézina à Hébertville.

Énergie animale

Il existait pour nos ancêtres une autre forme d'énergie, celle fournie par les êtres humains et les animaux. L'esclavage n'est pas une invention américaine, car il existait un peu partout dans le monde, et ce, depuis la plus haute antiquité. Les Grecs et les Romains utilisèrent cette main-d'oeuvre, qui ne leur coûtait à peu près rien, à toutes sortes de tâches (rameurs, mineurs, opérateurs de machines, etc.).

On dit même que la grande force motrice de l'Antiquité, ce furent les esclaves. «[P]arce que la main d'oeuvre servile était pour rien et que les indus-

triels ne sentaient pas la nécessité d'augmenter la production, les Grecs firent très peu pour le développement technologique.»⁸ Pierre Rousseau est encore plus sévère pour les Romains: «De tous les peuples de l'Antiquité, les Romains furent les seuls à mépriser le savoir théorique. [...] Dénuée de tout souci intellectuel, [...] dédaigneuse du travail manuel et attirée par les seuls jeux du cirque, la civilisation impériale portait en elle-même ses germes de mort.»⁹

Petit à petit, les esclaves en vinrent à être remplacés par des animaux, le boeuf d'abord, car c'est un animal très fort que l'on attelait facilement au moyen d'un joug appuyé sur le front. On utilisa aussi l'âne, puis le cheval. Or l'attelage ancien du cheval se faisait par un collier qui lui entourait la gorge. Ne pouvant respirer facilement, le cheval ne pouvait donner sa force. Au dixième siècle ou à peu près, on transforma le collier de gorge en collier d'épaule, «qui cesse de comprimer l'encolure et laisse à l'animal toute liberté pour déployer sa pleine puissance»¹⁰. L'utilisation du cheval fut dès lors croissante et, au Québec, le cheval fut on ne peut plus utile. Avec ses longues pattes, il était plus souple et pouvait facilement être utilisé dans la neige, nous dit Jean Provencher. Rien d'étonnant alors à ce qu'il ait été employé à toutes sortes de tâches.

La roue

C'est une invention capitale que celle de la roue et, pourtant, elle n'est pas récente, puisqu'on situe sa découverte à peu près 4 000 ans avant notre ère. Rappelons que les civilisations précolombiennes n'ont jamais connu la roue. De plus, pour qu'il y ait roue, il faut que le cercle extérieur tourne autour d'un axe fixe et en soit indépendant. Si donc nous montons deux roues à une certaine distance sur le même axe, nous avons les éléments de base pour le char à deux roues, utilisé par les Romains. Les autres chars et chariots suivirent, ainsi que les autres applications.

Dans un autre ordre d'idées, la roue donna un jour naissance à la poulie qui, à son tour, engendra le moufle, le palan, le treuil, le cabestan, etc. Les combinaisons de poulies permirent à l'homme de réaliser des travaux que la seule

force de ses bras ne pouvait accomplir. D'autre part, la roue à laquelle quelqu'un eut l'idée d'ajouter des dents donna naissance aux engrenages de toutes sortes qui permettaient des transferts d'énergie de plus en plus importants, et dans des plans différents.

La combinaison des poulies et des engrenages évolua en fonction de l'imagination des hommes et donna lieu à toutes sortes de réalisations pratiques. Pensons à l'hélice des bateaux inventée au début du dix-

neuvième siècle et qui dépend de roues pour tourner et propulser le bateau. Une des raisons pour lesquelles elle n'a pas été inventée avant est qu'elle est en métal et non en bois. Il nous faut insister sur le fait que, jusqu'à la fin du dix-septième siècle, tous les engrenages et toutes les poulies étaient en bois. Donc, pour utiliser l'énergie du vent, de l'eau ou des animaux, il fallait la capter au moyen de roues et la convertir en énergie mécanique encore au moyen de roues, le tout ou presque étant en bois.



Figure 1: «Le port de Bruges. Les navires sont déchargés par un engin qui est l'ancêtre de la grue : une poulie mise en mouvement par une roue «à moteur humain» XV^e siècle. Bayerische Staatsbibliothek, Munich.

Source: L'Histoire du Monde, Paris, Larousse, 1993, «Fascicule no 47», p. 374.

Bois et fer

Pourquoi le bois et non le fer? C'est que le fer était un métal rare. On connaissait le fer, l'acier et la fonte depuis longtemps, mais on n'était pas parvenu à les produire convenablement, en qualité et en quantité. Tout d'abord, la température de fusion du fer est beaucoup plus élevée que celle du cuivre ou du bronze. De plus, le fer existe sous forme d'oxyde et il faut lui fournir un réducteur énergétique en grande quantité pour le libérer de son oxygène. Jusqu'à l'utilisation de la houille, ce réducteur était le charbon de bois, le bois provenant des forêts. En Angleterre, au dix-huitième siècle, on avait atteint un point où «l'on prévoyait le moment où l'on n'aurait plus le moindre branchage à jeter dans les gueulards voraces.»¹¹ Survint alors un événement historique capital pour le Canada: la guerre de Sept Ans, au terme de laquelle la France perdit le Canada au profit de l'Angleterre.¹² Un résultat économique important fut le suivant, «lorsqu'en 1763, l'Angleterre [...] peut prendre possession du Canada, elle acquiert surtout une des plus belles forêts du monde. [...] Pendant 40 ans, de 1806 à 1846, elle trouve tout le bois qu'il lui faut dans ses colonies nord-américaines et particulièrement dans la vallée du Saint-Laurent. C'est l'époque de la révolution industrielle [...]»¹³

Or cette révolution industrielle vit le jour au dix-huitième siècle en Angleterre. Deux éléments de son histoire sont reliés à notre sujet: la houille et la machine à vapeur. La première coulée de fer sans bois (donc avec la houille) fut réalisée en 1735. C'est en 1784 seulement qu'apparut l'acier en quantité industrielle. C'est un Anglais qui construisit le premier haut-fourneau français et fit démarrer l'usine de Creusot en 1787. Tout au long de ce siècle, les Anglais travaillèrent au développement de la machine à vapeur, dont la première apparut sur le marché en 1786. Ces deux points de départ, auxquels se greffèrent quelques autres, changèrent la face du monde au cours du dix-neuvième siècle, toutefois à des degrés divers et à des vitesses diverses dans les différents pays.

«[L]a richesse d'une nation, nous dit Pierre Rousseau, s'évalue en kilowattheures[...] [En 1952],



Figure 2: «Machine à moudre le blé. La France d'Henri IV reste une grande puissance agricole.» XVII^e siècle. Hogenberg. Bibliothèque nationale, Paris.
Source: L'Histoire du Monde, Paris, Larousse, 1993, «Fascicule no 66, p. 187.

chaque Américain des États-Unis disposait de 7 790 kilowattheures[...] Or, en 1790, [...] un habitant des pays les plus civilisés n'avait guère droit qu'à 34 kilowattheures. [...] Le moteur animal était encore le plus répandu[...] Il n'y avait que les fabriques qui pussent disposer de roues hydrauliques. Celles-ci fournissaient l'énergie industrielle par excellence, et l'antique roue de moulin servait à mouvoir non seulement les meules qui broyaient le blé, les noix ou les olives, mais aussi les soufflets des forges, les pilons des tissages, les marteaux, les presses et les métiers.»¹⁴

Le haspard

Le survol historique que nous venons d'esquisser permet de situer le haspard comme source d'énergie utilisée à différentes fins. Est-ce une invention de nos ancêtres ruraux du dix-neuvième siècle? Loin de là. Il est permis de la situer à 400 ou 500 ans avant notre ère, selon Pierre Rousseau, qui écrit au sujet des esclaves romains:

«Ils battaient le blé au fléau et, pour fabriquer la farine, étaient attelés à une meule tournante inventée deux ou trois siècles auparavant. Cette meule était faite de deux troncs de cône emboîtés l'un dans l'autre, entre lesquels le grain était écrasé. Innovation de grande portée, du reste, qui rendait

possible le remplacement de l'énergie humaine par l'énergie animale.»¹⁵

Il ajoute cette anecdote amusante:

«[...] Il semble que, dès la première moitié du premier siècle de notre ère, l'homme ait été suppléé par l'animal, puisque, Caligula ayant un jour réquisitionné tous les chevaux de la capitale, le pain, dit-on, vint à manquer.»¹⁶

Puis il ajoute encore:

«Une sorte de pétrin mécanique fut inventé, auge circulaire dans laquelle la pâte était agitée par un dispositif actionné par un cheval.»¹⁷

Il semble donc qu'au point de départ, le cheval (ou les chevaux) tournait autour de l'équipement utilisé, comme dans un manège. Avec le temps, on développa d'autres façons de faire. La Figure I nous montre un engin qui est l'ancêtre de la grue. Cet engin, qui sert à décharger les navires dans le port de Bruges, consiste en un jeu de poulies mises en mouvement par une roue à moteur humain. Comme on le voit, les hommes font du surplace à l'intérieur de la roue qui tourne dans le plan vertical et communique l'énergie aux poulies. Une rotation horizontale aurait été très difficile à réaliser dans ce cas-ci. On note aussi que tout est en bois. On ne le dit pas,

mais l'engin devait pivoter pour aller du navire à la terre ferme, ce qu'on semble deviner sous l'engin. Enfin, en bas à droite, un vulgaire traîneau, et non une voiture à roues, est tiré par deux chevaux. On dirait qu'il vient de faire la livraison des barils. Pourquoi un traîneau alors qu'il n'y a à peu près jamais de neige à Bruges? Nous risquons une explication, suivant laquelle on n'avait pas inventé le mécanisme qui permettait aux roues avant de tourner. C'est au seizième siècle seulement que fut inventé l'avant-train.

Ainsi qu'on le verra, cette roue verticale, mue par des hommes, fut remplacée par la table tournante et, plus tard, par le tapis roulant. Elle eut cependant la vie dure, puisqu'elle fut utilisée dans les prisons anglaises (et peut-être ailleurs) jusqu'au début de vingtième siècle. En effet, ce fut une punition introduite en 1818 par Sir William Cubitt, qui se voulait un moyen d'utiliser les criminels. De par le *British Prison Act* de 1865, les prisonniers mâles devaient faire trois mois de travaux pénibles, consistant en du surplace dans une roue verticale. En 1895, on comptait encore trente-neuf de ces roues dans les prisons anglaises. Elles disparurent au début du siècle. Nos recherches ne nous ont pas permis de découvrir s'il y en avait eu au Québec. Qui sait?¹⁸

La Figure II présente aussi beaucoup d'intérêt. Elle représente un *haspard* du temps de Henri IV (1553-1610), roi de France de 1589 à 1610. Dans le *haspard* au premier plan, les deux chevaux tournent autour de la voiture, entraînant les deux montures en bois. Celles-ci font tourner la roue dentelée qui, à son tour, fait fonctionner les meules à l'intérieur de deux cabanons. À l'avant et à l'arrière, deux meuniers recueillent la farine. Il faut noter que c'est un *haspard* mobile et non fixe. On le voit par les roues et par le deuxième *haspard* en retrait. Ces *haspards* pouvaient se déplacer de ferme en ferme selon les besoins. Il faut noter encore une fois l'importance du bois.

Au début du dix-neuvième siècle, au lieu de faire tourner les animaux, on développa une table circulaire tournante sur laquelle les animaux faisaient du surplace. Ce modèle fut utilisé sur les bateaux à manège de l'époque. Un peu

plus tard, on eut l'idée de pencher la table, ce qui faisait travailler les animaux plus fort. Au Québec, on appela cela la *roue penchée*, alors que le mécanisme antérieur où les animaux tournaient s'appelait le *marche-à-terre*.

De la table tournante, on passa vers 1830 au mécanisme illustré dans la Figure III. L'ensemble s'appelle en anglais un *treadmill*, alors que le tapis roulant est un «endless floor». Il semble que ce mécanisme s'imposa à compter de 1840, et c'est ce type qui fut le plus utilisé par nos ancêtres du dix-neuvième siècle, ce qui n'exclut pas les autres modèles comme on le

verra plus loin. L'application montrée ne dut pas être très utilisée!

Le haspard dans la région

Malheureusement, nos informations sont loin d'être aussi exhaustives que nous l'aurions désiré, et personne n'a pu nous fournir un document photographique. Nos renseignements recueillis nous montrent que le *haspard* a bel et bien servi de 1840 ou 1850 jusque dans les années 1920.

Le musée du Lac-à-la-Croix possède un *haspard*, un don de la famille Alias Potvin d'Hébertville. Ce *haspard*

Le marche-à-terre

Le *marche-à-terre*, si courant dans Charlevoix, comprend un grand cercle de bois, d'une dizaine de pieds de diamètre, placé horizontalement, et tournant autour d'un axe d'une trentaine de pouces de circonférence. Deux perches sont fixées, en diagonale, au pivot central. Un palonnier est attaché à l'extrémité de chaque perche. Des boeufs y sont attelés. Les bêtes n'ont qu'à tourner autour du pivot pour mettre tout le mécanisme en mouvement. Le grand cercle, dont les jantes sont garnies d'alluchons, est à quelque dix pieds du sol. Un arbre de couche tombe sur les alluchons précités. Une autre roue, d'environ trois pieds de diamètre, est placée à l'autre extrémité de l'arbre de couche. Une courroie, qui passe sur cette roue, actionne une poulie qui est plus basse. C'est précisément cette poulie qui met la batteuse, le crible ou la scie circulaire en mouvement. Toujours construit à l'intérieur de la grange, le *marche-à-terre* était encore en usage au début du présent siècle.

La roue penchée est une sorte de manège circulaire, à plan incliné, que des animaux mettent en mouvement en piétinant sur place. Cette roue fait tourner l'axe qui met en marche l'arbre de couche. Bref, roue penchée et *marche-à-terre* ont des mécanismes semblables. La roue penchée présente cependant un inconvénient. Les battages se font l'hiver. Or les bêtes ont de la difficulté à marcher sur le manège ordinairement recouvert d'une mince couche de glace.

Robert-Lionel Séguin

La civilisation traditionnelle de l'«habitant» aux 17e et 18e siècles
Montréal et Paris, Fides, 1967, p. 662

... il existe encore dans Charlevoix, quelques grandes roues de pouvoir qui actionnaient des moulins à battre fait[sic] de bois. Ces roues, bâties d'ordinaire dans les granges; étaient de deux sortes, l'une dont l'axe penché supportait un plancher circulaire incliné que des boeufs ou des chevaux, en marchant dessus, faisaient tourner par leur poids; l'autre, dont l'axe perpendiculaire était surmonté d'une perche horizontale que des animaux attelés tiraient en tournant à terre, que l'on appelait quelquefois des «*marche-à-terre*».

Marius Barbeau,
Maîtres artisans de chez nous,
Montréal, 1942
in Robert-Lionel Séguin, *op. cit.*, p. 662.

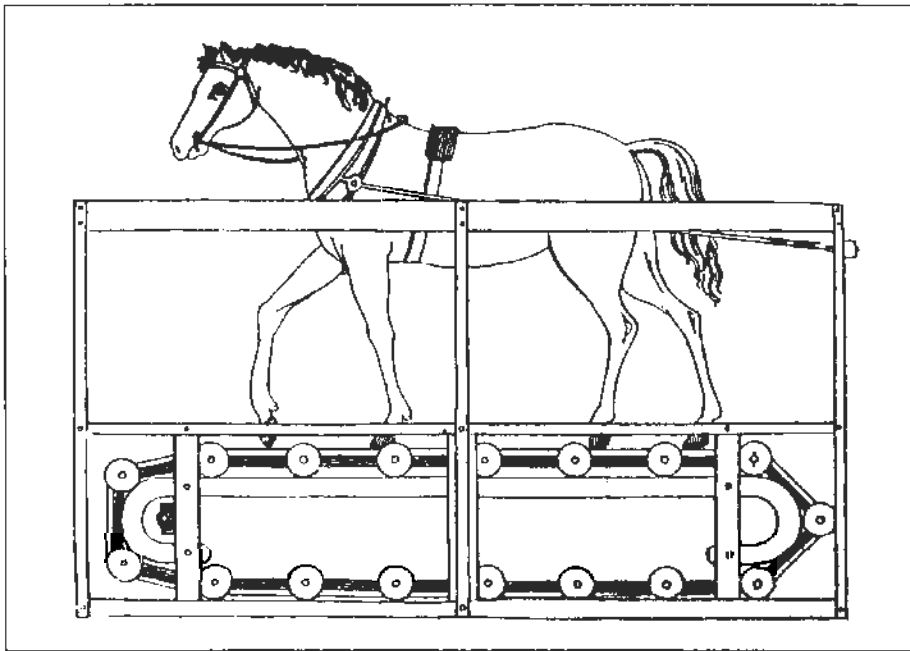


Figure 3: Croquis du premier haspard portatif conçu par M. Porter vers 1840. Publié dans New York Mechanic du 6 février 1841.

Courtoisie de Kevin Crisman du Department of Anthropology de Texas A & M University.

tapis roulant que l'on variait selon les travaux, de l'avoine que l'on donnait aux chevaux pour les inciter à travailler, d'un haspard avec chien utilisé pour la baratte à beurre et, finalement, de la parade²⁰ du centenaire de Saint-Prime en 1965, où on avait sorti des «boules à mites» un haspard.

Conclusion

Ainsi qu'on a pu le voir dans cet article²¹, et dans un précédent au sujet des «horse boats», nos ancêtres ne vivaient pas à l'ère de l'automatisation et du «pitonnage». Ils devaient se débrouiller avec ce qu'ils avaient et il est étonnant de voir l'ingéniosité dont ils surent faire preuve. Ils devaient aussi travailler fort et manifestèrent du savoir-faire lorsqu'ils eurent à développer des appareils capables de les aider physiquement. N'oublions pas non plus qu'avant le dix-septième siècle, la science n'existait pas. On ne pouvait alors calculer les forces, les tensions, les dimensions des poutres, des câbles, etc. Et pourtant l'on se tirait d'affaire pas trop mal malgré tout.

fut fabriqué à Saint-André de Kamouraska dans les années 1920 par la maison Desjardins¹⁹.

M. J.-H. Simard, de Jonquière, est âgé de 90 ans et passa son enfance à Hébertville. Sa famille possédait un haspard avec lequel on faisait tout, ou presque, sur la ferme. Au dire de monsieur Simard, cet instrument aratoire se retrouvait dans un grand nombre de fermes.

M. Maurice Frigon, d'Albanel, avait un haspard utilisant une roue ver-

ticale de huit pieds. Un chien faisait tourner la roue (voir Figure I), et l'équipement servait à pomper l'eau.

M. André Racine, de Jonquière, âgé de 58 ans, a utilisé un haspard (avec cheval tournant) pour presser le foin. C'était à Jonquière à la fin des années '40.

J'ai aussi rencontré messieurs Albert Perron, âgé de 80 ans, et Syvio Laroche, âgé de 85 ans, tous deux de Saint-Prime. Ils m'ont parlé d'un haspard à deux chevaux, de la pente du

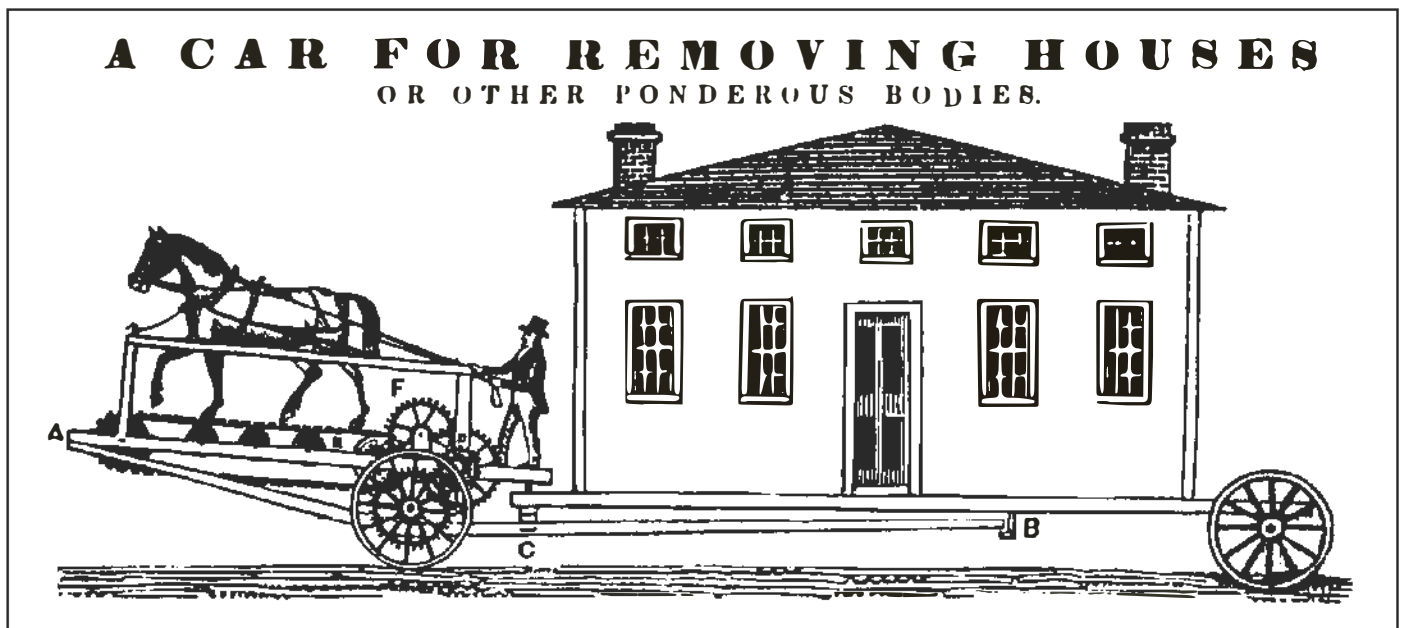


Figure 4: Illustration d'un haspard utilisé pour déménager des maisons. Publié dans American Mechanic du 28 mai 1842. Courtoisie de Kevin Crisman du Department of Anthropology de Texas A & M University.

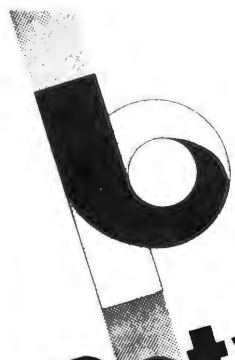
Notes

- 1 Il s'agit aussi de trépineuse (Petit Robert), pilotis (de monsieur Jean-Marie Fortin d'Hébertville), hospor (dictionnaire de Raoul Lapointe).
- 2 En collaboration, *Histoire de l'Europe*, Paris, Hachette, 1992, p. 138.
- 3 Il s'agit de la batteuse à vapeur, importée d'Angleterre à compter de 1840.
- 4 Jean Provencher, *Les quatre saisons dans la vallée du Saint-Laurent*, Montréal, Boréal, 1988, p. 442.
- 5 *Ibid.*, p. 400.
- 6 *Ibid.*, p. 501.
- 7 *Ibid.*, p. 444.
- 8 Pierre Rousseau, *Histoire des techniques*, Paris, Librairie Arthème Fayard, 1956, p. 68.
- 9 *Ibid.*, p. 82.
- 10 *Ibid.*, pp. 91-92.
- 11 *Ibid.*, p. 195.
- 12 L'*Atlas historique Stock* dit que ce fut la plus grande victoire britannique des temps modernes.
- 13 Provencher, *op. cit.*, p. 143.
- 14 Rousseau, *op. cit.*, p. 237.
- 15 *Ibid.*, p. 74.
- 16 *Ibid.*
- 17 *Ibid.*, p. 75.
- 18 Voir «Treadmill» in *Encyclopedia Britannica*.
- 19 Cette maison n'a pas conservé d'archives.
- 20 Cette parade existe sur film.
- 21 Voir aussi un numéro hors-série intitulé *Arts et sciences au Moyen Age* in *Pour la science*, janvier 1996: *Le génie mécanique dans l'Islam médiéval* par Donald Hill, pp. 114-119 et *Les racines médiévales de la Révolution industrielle* par Terry Reynolds, pp. 120-129.



Figure 5: Photo d'un haspard ressemblant à celui que nous pouvons voir au musée du Lac-à-la-Croix.

Source: Courtoisie de Mme Murielle Beaulieu du Rang Sainte-Famille à Chicoutimi.



**CENTRE RÉGIONAL
DE LA RENOVATION**

**Potvin &
Bouchard** INC

JONQUIÈRE - CHICOUTIMI - ALMA

J.-Euclide Perron
LIMITÉE

De père en fils...

Georges-Henri Perron, Ing. P.
Fernand Perron, L. Sc. C.
André Perron, Ing. P.
Denis Perron, Ing. P.
Gilles Perron, B.A.A., M.Sc.

...constructeurs au
Saguenay depuis quatre
générations.

CHICOUTIMI — TÉL.: 543-0715

Petite histoire de l'Académie commerciale de Chicoutimi

par
Russel Bouchard

Parmi toutes les institutions scolaires et les maisons d'enseignement qui font partie de l'histoire de Chicoutimi, l'Académie commerciale, fondée par les frères Maristes, reste sans aucun doute l'une de celles qui ont le plus marqué le cœur et l'esprit de la population masculine de la première moitié du présent siècle. Autant que le Séminaire de Chicoutimi et le Couvent des soeurs du Bon-Pasteur, cet établissement a contribué à établir les racines et à forger le fer de lance de l'enseignement supérieur et universitaire au Saguenay—Lac-Saint-Jean. Fondée, administrée et dirigée de main de maître par les révérends frères Maristes, la construction de l'Académie commerciale de Chicoutimi, en 1907, était devenue nécessaire en raison de l'accroissement subit de la clientèle scolaire. Elle était située en plein cœur de la ville, sur la rue Racine. L'édifice qui abrite aujourd'hui l'hôtel Picardie était la résidence des frères.

L'arrivée des frères Maristes à Chicoutimi (1901-1907)

Au début du vingtième siècle, le grand Chicoutimi métropolitain qui compte 6 300 habitants est en train de reprendre toute l'influence qu'il détenait sur le plan économique. Grâce à l'arrivée du chemin de fer (1893), à l'essor de la navigation et surtout au développement de l'industrie de la pulpe, la ville entre dans une sorte d'âge d'or et cette période va s'échelonner sur plus d'une trentaine d'années, soit de 1897 à 1929, moment de la fermeture de la Pulperie et de la Crise. La prospérité subite et la croissance démographique ininterrompue que tout cela entraîne inévitablement ont évidemment des conséquences directes et positives sur les fonctions urbaines. Au chapitre de l'éducation notamment, cette période est fort active. Le réseau des écoles primaires se développe sans cesse à Chicoutimi, à Rivière-du-Moulin et à Sainte-Anne (28 en tout), et il en est de même pour l'enseignement supérieur qui est exclusivement

dispensé par les prêtres du Petit Séminaire. L'inspecteur Savard nous dit

qu'en 1900 «peu d'endroits sont aussi bien pourvus que notre ville sous le rapport des maisons d'éducation»: sur un total de 890 élèves recensés dans les écoles de Chicoutimi, 227 fréquentent alors le Petit Séminaire, 150 sont inscrits au Couvent des soeurs du Bon-Pasteur, et 514 vont dans les quatre écoles élémentaires.¹



*L'inspecteur E. Savard.
Source: Archives de la SHS aux ANQC, no 4543.*

Pour la Commission scolaire locale qui songe déjà à centraliser l'enseignement des jeunes garçons — car ils sont nettement majoritaires par rapport aux jeunes filles — sous une même direction et un même toit, il est désormais très clair qu'il faut augmenter également la qualité et la quantité du personnel enseignant de la ville. En 1901, les commissaires d'écoles et les autorités politiques municipales entreprennent conjointement des démarches auprès des frères Maristes pour qu'ils acceptent de prendre en charge l'éducation des garçons à Chicoutimi. Pour cette communauté vouée justement à l'enseignement de la jeunesse chrétienne, le fait n'était



Quelques Frères Maristes devant leur résidence et leur première école à Roberval.
Source: Archives de la SHS aux ANQC, no 7753.

pas nouveau au Saguenay—Lac-Saint-Jean puisqu'en 1897 quatre des leurs s'étaient établis à Roberval et avaient entrepris de fonder une première Académie.

Fort de ce premier succès, la communauté ne se fit pas prier et accepta l'offre sans hésiter. A la fin du mois d'août 1901, cinq frères Maristes, dirigés par le frère Célestius, débarquent à Chicoutimi pour s'attaquer au mandat qu'on venait de leur confier. Disposant en fait de très peu de moyens, ils doivent tout de même assumer la direction des deux écoles modèles de la ville: la première maison, celle située sur la rue Bégin, servira à la fois de résidence et d'école; l'autre, située en plein centre ville, était occupée jadis par le restaurant «À la Bonne Ménagère».

Au départ, leur clientèle scolaire compte 170 étudiants répartis équitablement entre les deux maisons. Après une première année d'expérience, la popularité des frères aidant, il faut déjà ajouter une classe à chacune des deux écoles et porter le nombre des frères à sept. A cette même époque, la direction du Séminaire, qui fait elle aussi face à une augmentation de sa clientèle, demande alors et obtient deux frères pour chacune des deux classes élémentaires de l'établissement.

Les débuts de l'Académie commerciale (1907-1930)

En l'espace de cinq ans, la communauté des frères Maristes a littéralement séduit la population de Chicoutimi et des environs. Mgr Labrecque, d'une part, ne cache pas sa satisfaction devant l'amélioration de la discipline chez «la petite jeunesse»; les parents et la commission scolaire, d'autre part, se montrent pleinement satisfaits des progrès réalisés par leurs enfants sur le plan scolaire. En 1906, cinq ans seulement après leur arrivée à Chicoutimi, les frères trouvent que la séparation des deux écoles présente de plus en plus d'inconvénients. Profitant à ce moment de la visite du Provincial du Canada, la communauté fait valoir ses raisons à la commission scolaire et lui dit qu'elle est intéressée à procéder à la construction d'une école qui portera le nom d'Académie.

Des rencontres organisées entre la commission scolaire locale, le gouvernement provincial et les frères Maristes ne mettront pas de temps à aboutir. Le terrain où sera construit l'édifice est un des plus beaux de la ville; stratégiquement situé entre la rue Racine et la rivière Saguenay, il est bordé d'arbres majestueux et fait partie d'un magnifique parc aménagé jadis par les commerçants Tessier & Petit. Les tra-

voux de construction durent un peu plus d'un an: reposant sur des fondations de pierre et recouverte de brique rouge, cette structure imposante mesure 150 pieds de longueur sur 60 pieds de largeur. Quoique sans prétention architecturale, la nouvelle bâtisse, vaste et fonctionnelle, compte quatre niveaux de plancher qui renferment quatorze classes, une chapelle spacieuse et une grande salle de récréation: «A chaque étage, un corridor met en communication les appartements des élèves avec ceux des frères, qui sont spacieux et bien aménagés pour la vie de communauté.»

Lorsque la nouvelle Académie Saint-François-d'Assise ouvre ses portes, en septembre 1908, 340 élèves répartis en sept classes y sont déjà inscrits et ce n'est qu'un début. Avant la fin de l'année scolaire, le nombre d'étudiants est porté à 419, ce qui oblige l'addition d'une huitième classe. Bien que ce nombre fléchira légèrement l'année suivante en raison de l'ouverture de deux classes dans la paroisse Sacré-Coeur, on peut dire en général que bon an, mal an, le chiffre des inscriptions oscille entre 420 et 450. Si nous nous référons à certains inventaires publiés en 1912, l'Académie commerciale se présente comme la maison d'enseignement qui accueille le plus grand nombre d'étudiants à Chicoutimi: 450 élèves sur 2 097, soit 22% de l'ensemble. Parmi le groupe, un jeune étudiant, vif et discret, démontre très tôt des aptitudes pour la littérature et les sciences religieuses; son nom, Félix-Antoine Savard, curé fondateur de la paroisse de Clermont, auteur de *Menaud maître-draveur*, un des grands classiques de la littérature québécoise...

On ne saurait évoquer également l'histoire de l'Académie commerciale sans signaler l'incendie désastreux du 24 juin 1912. Cette journée-là, la ville vécut la pire épreuve de son histoire. Le feu, qui avait débuté dans le rez-de-chaussée du Château Saguenay, s'était communiqué rapidement aux édifices environnants, pour se répandre ensuite dans le quartier-est et le détruire presque en entier; la Cathédrale, le Séminaire, l'école des soeurs du Bon-Pasteur, les places d'affaires, bref toute la partie commerciale de la haute ville fut réduite en cendres en l'espace de quelques heures. Sur le haut de la

côte, seules quelques rares maisons furent épargnées, comme par miracle. Les journaux de l'époque firent état de 200 maisons complètement détruites et de 225 familles jetées sur le pavé.

Désireux d'apporter leur aide à la population durement éprouvée, les frères Maristes vont accepter de bonne grâce de prêter leur bâtisse toute neuve aux prêtres et au personnel enseignant du Séminaire; ils s'installeront provisoirement dans l'édifice Godbout (qui servira tour à tour d'immeuble pour la Compagnie Price et de magasin pour la Maison Ruelland), à l'angle des rues Cartier et Morin. Bien qu'il soit réaménagé pour la circonstance, cet ancien magasin, mal chauffé l'hiver, offre de toute évidence une bien piètre compensation à ses nouveaux locataires. Pendant deux ans, l'Académie sera donc utilisée à toutes sortes de choses: en attendant la construction d'une nouvelle cathédrale, la chapelle et la salle de récréation serviront d'égli-

se temporaire, les prêtres utiliseront le dortoir à leurs propres fins et, au moment de la rentrée, les classes seront occupées par les élèves du Séminaire. Les frères et leurs étudiants réintègreront enfin les locaux de l'Académie en juillet 1914, bien contents de se retrouver chez eux.

Malgré ses effets dévastateurs, le terrible incendie de 1912 avait eu au moins l'heureuse conséquence de tisser des liens solides entre la population chicoutimienne et les frères Maristes qui avaient fait preuve d'une belle compassion en ces jours difficiles. Dans les mois qui suivirent la tragédie, des anciens élèves de l'institution avaient même mis sur pied des activités théâtrales dans l'unique but d'aider à défrayer les frais supplémentaires de l'entretien de la chapelle. Cet élan de générosité se manifestera également en 1922, lorsque viendra le temps de la rénover. C'est d'ailleurs au cours de cette période que furent créés l'orchestre,

le corps de cadets et la chorale de l'institution; des activités qui exigeaient bien sûr la collaboration de toute la communauté locale.

Les belles années (1930-1950)

La fondation de l'«École Technique»

Jusqu'à la fin des années vingt, les cours dispensés par les frères de l'Académie commerciale touchaient uniquement les niveaux primaire et secondaire. Pour les garçons qui désiraient suivre des cours plus élaborés ou plus spécialisés, il n'y avait que le Séminaire. En 1929, alors qu'on entreprend la construction d'une annexe devant servir de résidence aux frères, la Commission scolaire locale et la Chambre de commerce de Chicoutimi amorcent parallèlement des pourparlers en vue d'ouvrir une école d'arts et métiers dans les limites de la ville. L'heure est grave! La crise économique, amplifiée par les rumeurs de fermeture de la pulperie de Chicoutimi, frappe durement et oblige à trouver des solutions nouvelles. En septembre 1930, le gouvernement provincial accepte la requête sans trop de contraintes et autorise l'annexion de l'«École Industrielle» à l'Académie commerciale. Après Grand-Mère et La Tuque, cette école devient la troisième du genre au Québec.

Pendant les premières années d'activité, les frais d'administration de l'École technique sont assumés à parts égales par le département de l'Instruction publique et la Commission scolaire, mais à partir de 1938, le Gouvernement accepte de prendre entièrement à sa charge tous les frais d'opération; à la fin de la Deuxième Guerre mondiale, la nouvelle institution déménagera dans les baraques militaires sises sur le terrain du port.

En 1935, l'Académie commerciale compte 23



L'Académie commerciale des Frères Maristes, au coin des rues Racine et Morin, en avril 1935. Entrée principale des étudiants sur la rue Racine; entrée de la résidence des Frères sur la rue Morin. Construite en 1907, l'Académie sera démolie en 1960; seule la résidence des Frères sera conservée et transformée pour l'Hôtel Picardie.

Source: Archives de la SHS aux ANQC, Fonds Lemay, négatif no 68121 in Chicoutimi 150 ans d'images par Guy Coutu, Chicoutimi, Musée du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 1992, p. 225.

Prêtres

Anciens élèves des Frères Maristes

1901

1928



Mr Alex. Couture



Mr F. A. Savard



Mr L. Vajour



Mr. A. J. B. Tremblay



Mr E. Tremblay



Mr J. E. Lavoie



Mr H. Fortier



Mr A. Tremblay



Mr A. L. Fortier



Mr K. Desgagné



ACADEMIE COMMERCIALE
CHICOUTIMI



Mr J. A. J. Rivest



Mr L. Labin



Mr O. Bergeron



Mr P. S. Varonche



R. V. Beaulieu S.D.



Mr J. De Savard



Mr C. E. St Laurent



Mr Norm. Goude



Mr P. J. Landry S.D.

Anciens élèves des Frères Maristes devenus prêtres entre 1901 et 1928.
Source: Archives de la SHS, Fonds SHS, no 65.882.



Première promotion de l'École Technique de Chicoutimi (1945-1949).
Source: Archives de la SHS aux ANQC, no 4362.

frères, 4 professeurs laïcs affectés à l'école d'arts et métiers, et 698 élèves. Ceux qui se sont inscrits en techniques peuvent choisir entre le cours commercial et le cours industriel: le premier, couronné par une classe spéciale d'anglais, se termine en huitième année par l'obtention du certificat d'études; le second, qui commence à la sixième année, dure trois ans et donne accès à un certificat d'aptitudes aux différentes disciplines. Les cours réguliers, pratiques et théoriques, durent trois ans et sont donnés quotidiennement aux ateliers: la partie pratique, dirigée par M. David Pedneault, est constituée d'une section du bois, d'une section du fer et de cours de chimie; la partie théorique et la discipline sont par contre confiées aux frères Maristes qui dirigent le tout avec une poigne de fer. Le dessin, le modelage, l'ajustage

mécanique, la menuiserie, la charpenterie et l'ébénisterie constituent en gros le programme scolaire.

La fondation de l'«École de Génie»

La récupération du cours technique (1929) avait permis aux frères Maristes d'acquiescer une solide expertise au niveau de l'enseignement secondaire. En 1939, répondant aux requêtes répétées des parents, le frère Marie-Stratonique entreprend des démarches auprès des autorités scolaires de la ville et reçoit finalement la permission de fonder une école «primaire supérieure». Grâce à cette nouvelle création, l'Académie est désormais en mesure d'offrir une douzième année scientifique et commerciale. Nullement satisfaite de cette amélioration pourtant notable, au cours du mois de mai 1946, la

Commission scolaire de Chicoutimi envisage à son tour la possibilité de compléter le cours scientifique en lui ajoutant une treizième année. Avec l'assentiment des frères, on décide donc de demander aux autorités de l'École polytechnique de Montréal d'établir à l'Académie le cours de première année de génie; par cette action, il s'agissait en réalité de donner un but direct et pratique à cette année supplémentaire hors des cadres du programme régulier du département de l'Instruction publique pour ses classes supérieures.

Afin de mieux préparer les étudiants à ces études de calibre universitaire et en attendant le feu vert de la Polytechnique, le cours scientifique est scindé en deux sections: la première section, dite «scientifique spéciale»,



Vue partielle d'une baraque du camp militaire sur le port de Chicoutimi, vers 1942-1943.

Source: Archives de la SHS, Fonds Jean-Paul Boulay, no 186.3.

mettra l'accent sur les mathématiques et les sciences pures; la seconde, dite section «commerciale», préparera plutôt les étudiants à l'étude des sciences économiques et comptables. Après deux années de formation, les élèves sont enfin en mesure de s'inscrire en première année de génie. Il faut dire qu'avant ce réaménagement académique, ceux qui suivaient le cours commercial et scientifique n'étaient pas suffisamment préparés pour entreprendre des études supérieures. Il leur fallait donc obtenir ces nouveaux prérequis s'ils voulaient avoir une chance d'accéder à ce type d'enseignement.

A la rentrée de 1948, le cours de la première année de génie, maintenant reconnu par l'École polytechnique de Montréal, est enfin disponible à Chicoutimi: parmi les dix étudiants inscrits, huit sont des anciens de l'Académie, un vient d'Alma et a complété sa 13e spéciale et le dernier, originaire de Desbiens, est titulaire d'un baccalauréat obtenu au Séminaire de Valleyfield. Pour l'année académique de 1949, quinze étudiants s'inscrivent mais seulement quatorze réussissent à

passer leur examen avec succès (alors que la question financière en empêche trois de poursuivre jusqu'à l'obtention du diplôme). En 1950, la première année de génie connaît un succès évident: parmi les seize étudiants qui suivent le cours, la moitié pensionnent à Chicoutimi; ils viennent d'Alma, de Roberval, de La Tuque, de Saint-Jérôme de Métabetchouan, de Terrebonne, de Shawbridge et de La Sarre. Sur le plan financier, c'est la commission scolaire locale qui assume cette responsabilité.

Encouragés par ces résultats plus que probants, en 1951, les frères Maristes envisagent d'ajouter une deuxième année à la première déjà existante. En dépit de l'approbation de l'École polytechnique de Montréal, la capacité financière de la commission scolaire et le manque de locaux adéquats ne permettront pas cependant d'exécuter immédiatement ce projet; ce ne sera finalement qu'à l'automne 1959, lorsque viendra le temps de déménager dans la nouvelle école secondaire Dominique-Racine, que sera créée la deuxième année de Génie à Chicoutimi. A ce moment, les inscriptions se chiffrent à 44 étudiants.

La fermeture (1950-1960)

Au début des années cinquante, malgré des locaux qui deviennent de moins en moins fonctionnels, l'Académie commerciale reste encore l'une des grandes maisons d'enseignement de Chicoutimi. En 1951, l'école d'Arts et Métiers est définitivement transférée dans un nouvel établissement mieux adapté aux nécessités d'un enseignement qui se modernise et se perfectionne davantage. Toujours intéressés à développer l'enseignement supérieur à Chicoutimi et au Saguenay—Lac-Saint-Jean, en 1953, les frères Maristes prennent l'initiative de créer une 13e année qui apparaîtra en quelque sorte comme une «pré-commerce»; grâce à cette nouvelle section, les finissants de la 12e commerciale ne seront plus obligés désormais de déménager à Québec pour poursuivre leurs études.

En créant cette nouvelle classe pré-commerce, les frères Maristes désirent avant tout éviter aux jeunes gens de la région de «se rendre trop tôt dans les grands centres et d'économiser le prix des pensions pour quelques années». Nous sommes en 1953 et le phénomène



Le Frère Marie-Stratonique à la table d'honneur d'un banquet à l'Orphelinat Saint-Louis le 18 janvier 1848. De gauche à droite: Paul-Edmond Gagnon (député), Frère Joseph (supérieur local), Mgr Georges Melançon (évêque de Chicoutimi), Éloi Côté, Chanoine A. Gaudreault, l'abbé Isaïe Coudé, Rodolphe Simard, l'abbé Adélard Tremblay et le Frère Marie-Stratonique (directeur général).

Source: Archives de la SHS aux ANQC, no 1919.



L'Hon. Maurice Duplessis, premier ministre, à l'inauguration de l'École d'arts et métiers de Chicoutimi, le 30 septembre 1951.
Source: Archives de la SHS aux ANQC, no 4456.

ne du baby boom, de plus en plus perceptible chez nous, commence à avoir des effets directs sur l'instruction publique en général. Construite initiale-

ment pour accueillir environ 450 élèves et une quinzaine de frères, l'Académie commerciale compte maintenant 823 élèves et un personnel

enseignant de 36 membres: 3 frères directeurs, 11 titulaires spéciaux, 7 professeurs pour cours complémentaires et 15 institutrices laïques. Malgré sa très grande solidité, on l'aura facilement deviné, la bâtisse ne peut absolument plus répondre aux besoins du milieu et aux nouvelles normes de l'Instruction publique.

Pour la Chambre de commerce de Chicoutimi qui est appelée une fois de plus à se pencher sur cette épineuse question, les difficultés qui se posent alors ne sont pas d'ordre interne ni pédagogique, mais strictement d'ordre matériel: «On a pu, peut-être, émettre quelques doutes sur la solidité des fondations de la bâtisse, —se plaisent-ils à préciser— il n'en reste pas moins vrai que l'institution, elle, reste solide, très solide même». Le problème n'est donc pas nouveau, car il hante les murs de l'institution depuis bien des années; déjà en 1942, le journal scolaire *L'Escalade*, très sensible aux besoins de la population étudiante, avait fait état de la situation difficile dans laquelle tous les usagers de l'Académie évoluaient à l'époque. En 1947, le responsable de la page des «Actualités» se risqua même à proposer à ses



Groupe d'amicalistes devant la cathédrale de Chicoutimi, lors des célébrations du cinquantième anniversaire de l'arrivée des Frères Maristes à Chicoutimi, le 3 juin 1951.
Source: Archives de la SHS aux ANQC, no 4070.



Campagne de souscription en faveur de l'École commerciale de Chicoutimi par le Club Richelieu de Chicoutimi. De gauche à droite: Gontran Ouellet, Paul Deschênes, Marcel Tremblay, Jean-Paul Garant, Paul Remy, Raymond Lessard, Edmond Savard et Léo Lessard. 1953.

Source: Archives de la SHS au ANQC, no 5198.

lecteurs une esquisse de la nouvelle école et demanda bien candidement: «A quand la réalisation?». Yvon Aubry, un chroniqueur plus audacieux et plus pessimiste que les autres, présent même, en 1954, les plans détaillés d'une nouvelle école secondaire qui, selon lui, devait se réaliser vers l'an 2000.

Au cours du mois de mars 1957, le département de l'Instruction publique, maintenant décidé de procéder à la construction d'une nouvelle école secondaire, autorise enfin la Commission scolaire de Chicoutimi à vendre à l'enchère le vieil édifice de l'Académie commerciale et le vaste terrain sur lequel il est construit. Dans les mois qui suivent cette annonce, des soumissions sont demandées aux acheteurs intéressés. Le 8 mai 1958, devant une foule nerveuse réunie à l'école Saint-Michel, l'ancienne Académie des frères Maristes est vendue pour la somme nominale de 400 100\$, au groupe «Les Investissements du Saguenay Inc», une sorte de consortium formé de dix hommes d'affaires de la ville de Chicoutimi: J.-Gérard Boivin, J.-B.-A. Gagnon, Gérard Blackburn, Edmond Gagnon, Raymond Gagnon,

les Docteurs Georges-Thomas Gauthier et Gérard Gagnon, Me Jean-Charles Simard, l'ingénieur Robert Gauthier et la maison Brassard & Frères. Dans l'histoire de Chicoutimi, la transaction fait époque puisque c'est la première fois qu'une vente à l'enchère aussi élevée se réalise.

Selon l'entente, la commission scolaire dispose par contre d'une année scolaire entière pour se préparer à quitter les lieux. En septembre 1960, les frères Maristes et les étudiants occupent désormais la nouvelle école secondaire Dominique-Racine. L'Académie commerciale, l'un des deux plus vieux édifices publics de la cité, appartient maintenant au passé. Les nouveaux propriétaires entreprennent aussitôt la démolition partielle de l'édifice; seule la partie donnant sur l'avenue Morin sera épargnée et servira à l'aménagement de l'hôtel Picardie.

Références

¹ Russel Bouchard et Normand Perron, *Chicoutimi: la formation de la métropole régionale*, SHS, Histoire des Municipalités, No 4, 1988; *Rapport du Surintendant de l'Instruction publique de la province*

de Québec, 1er août 1901; *Album Souvenir du premier conventum des anciens élèves de l'Académie Commerciale de Chicoutimi*, 1946; *50e anniversaire de l'arrivée des Frères Maristes*, 1951; *Programme-souvenir, Cinquantenaire des Frères Maristes au Canada (1885-1935)*, Progrès du Saguenay, Chicoutimi, 1935; «Le rapport d'inspection de la vieille partie de l'Académie commerciale», *Le Progrès du Saguenay*, 14 juillet 1938; *La Commission des Écoles Catholiques de Chicoutimi, Album souvenir (1860-1960)*, Chicoutimi, 1960; *Aperçu historique de Roberval (1854-1954)*, Comité du Centenaire, Roberval, 1954; *Chicoutimi la Reine du Nord*, Syndicat des Imprimeurs du Saguenay, Chicoutimi, 1913; Pierre Boivin, «L'Académie Commerciale, une institution qui avait conquis ses titres de noblesse», *Le Lingot*, 12 mai 1960, p. 15; «Les problèmes de l'Académie Commerciale sont l'affaire de tous: Ce que Chicoutimi lui doit», *L'Action Catholique*, 4 novembre 1953; *Historique de l'École d'Arts et Métiers de Chicoutimi*, document dactylographié non signé, 1951; Russel Bouchard, *L'enseignement post-secondaire d'avant 1967 au Saguenay—Lac-Saint-Jean*, Collège régional du Saguenay—Lac-Saint-Jean, Service de la Planification, 1976; Jean-Guy Genest, «Une réalisation des Frères Maristes: l'École de génie de Chicoutimi, Évocations et témoignages», *Évêché de Chicoutimi*, 1978, pp. 307-312; «L'adieu aux vieux murs de l'Académie commerciale», *Le Soleil au Saguenay*, 15 mai 1960; «Chicoutimi obtient sa deuxième année de Génie», *Le Soleil au Saguenay*, 16 octobre 1959; «L'Académie sera mise en vente à l'enchère», *Le Soleil au Saguenay*, 16 janvier 1958; «Vente à l'enchère de l'Académie commerciale», *Le Soleil au Saguenay*, 28 mars 1958, Roch Desgagné, «Vente de l'édifice Académie Commerciale», *Le Soleil au Saguenay*, 9 mai 1958; «Construction de l'école secondaire en avril», *Le Soleil au Saguenay*, 20 février 1959; «A Chicoutimi, l'école secondaire, une réalité», *Le Lingot*, 7 juillet 1960; Raymond Doyon, «Pour faire face aux exigences de l'éducation de nos jeunes: une école secondaire moderne et spacieuse à Chicoutimi», *Le Soleil au Saguenay*, 15 septembre 1960. Le lecteur prendra note également que l'Académie commerciale a publié, à partir de 1941, un journal étudiant intitulé, «L'Escalade»; «L'Académie Commerciale des Frères Maristes», *Le Progrès du Saguenay*, 6 août 1942, p. 36; «L'École des Arts et Métiers», *Le Progrès du Saguenay*, 6 août 1942.

La science de la dendrochronologie

par

C. Krause

Introduction

La dendrochronologie est la science qui permet de dater les cernes de croissance des arbres et des arbustes. Les espèces qui poussent dans des zones climatiques présentant des écarts de température ou de précipitations produisent dans la période de végétation un cerne de croissance (largeur de cerne) (Fig. 1).

Au sens étymologique, le mot dendrochronologie provient du grec *dendron* qui signifie arbre. Cette discipline scientifique a été fondée au début du XX^e siècle par différents chercheurs dont Douglass (1919) aux États-Unis, Von Antevs (1917) et Huber (1940) en Europe. Les racines de cette science doivent être cependant attribuées aux chercheurs européens Theodor et Robert Hartig durant la deuxième partie du XIX^e siècle.

L'étude de la croissance radiale annuelle des arbres et des arbustes est la base de cette science. Les travaux de Douglass ont permis de mettre en évidence que la formation des cernes de croissance est fortement dépendante des conditions d'humidité lors du processus d'assimilation des éléments nutritifs (assimilats). Il a noté une diminution de la croissance radiale en présence de faibles précipitations. Ces observations lui ont permis d'associer pour la première fois la largeur des cernes de croissance avec les années-calendrier. Il propose, peu de temps après, de transformer les mesures annuelles des cernes (mm) en graphique (courbe de croissance). Il obtient alors avec cette méthode un patron de croissance propre à chaque individu qui représente les différentes variations

enregistrées dans chacune des années de croissance de l'arbre. Cette étape donne naissance au processus d'interdatation (cross-dating) tel que nous le connaissons actuellement. Celui-ci consiste à superposer à l'aide d'une table lumineuse deux courbes de croissance l'une sur l'autre afin d'identifier leurs ressemblances. Il permet spécialement de dater les arbres (morts, enfouis, etc.) dont l'année de formation du premier ou dernier cerne est inconnue.

Des études subséquentes ont montré en utilisant l'interdatation que des arbres différents poussaient en même temps avec des patrons de croissance semblables. Douglass a également observé que des arbres de régions distantes de plus de 160 km et d'élévations variables présentaient des courbes de croissance similaires. Depuis cette période, nous utilisons les mesures des largeurs des cernes pour construire des chronologies. Ces dernières correspondent à des courbes de croissance qui remontent le plus loin dans le passé. Elles ont servi entre autres pour certaines sciences, dont l'archéologie, pour la datation du bois dans les objets historiques (comme les sculptures ou les bâtiments).

La dendroécologie est également une sous-discipline qui a été le plus souvent utilisée dans les derniers vingt à trente ans. Cette science extrait des informations de l'environnement par les chronologies des largeurs de cernes. Cette discipline se subdivise en plusieurs champs. Elle peut par exemple mesurer l'impact de la pollution sur la croissance radiale des arbres, dans les différentes parties des arbres ou sur la croissance en hauteur. Les

arbres permettent, dans quelques régions, la reconstruction du mouvement des glaciers (dendroglaciologie). Dans nos forêts boréales, la reconstruction du cycle des feux et des épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette est également possible à partir de la croissance radiale des arbres et des cicatrices de feu sur le tronc des arbres survivants. Cette science est de plus en plus utilisée dans la foresterie pour déterminer l'âge des arbres. Elle peut renseigner efficacement quant aux décisions relatives à l'aménagement forestier.

Le climat exerce une forte influence sur la croissance des arbres. Ce phénomène a entraîné naturellement la création d'une autre sous-discipline, la dendroclimatologie, qui permet de reconstruire l'influence des facteurs climatiques dans une région donnée à partir aussi des cernes de croissance. Elle permet d'identifier des périodes chaudes ou froides dans le cas d'une forte corrélation avec la température ou des périodes humides ou sèches en relation avec les précipitations.

Méthodologie

Principes de base

La majorité des arbres dans les zones tempérées (changement de température durant l'année) produisent un cerne de croissance annuel. Ce cerne, formé directement sous l'écorce, est bien visible grâce aux contrastes de couleur chez les espèces de conifères mais, dans certains cas, moins évident chez les feuillus. Les cernes s'accumulent durant la vie des arbres et constituent un patron de croissance radiale propre à chaque année.

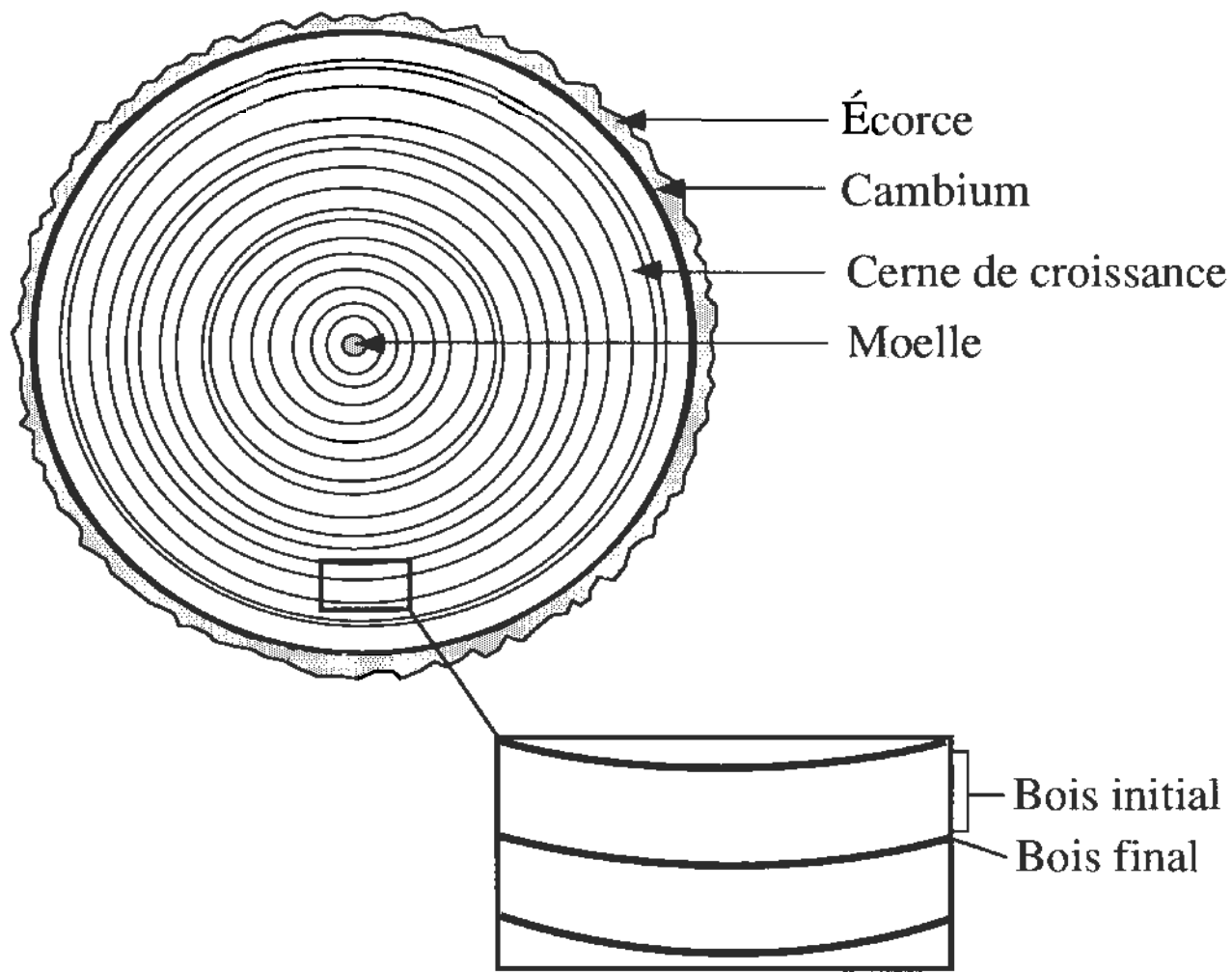


Fig. 1. Schéma de l'anatomie du bois, d'une coupe tangentielle d'une rondelle d'un conifère

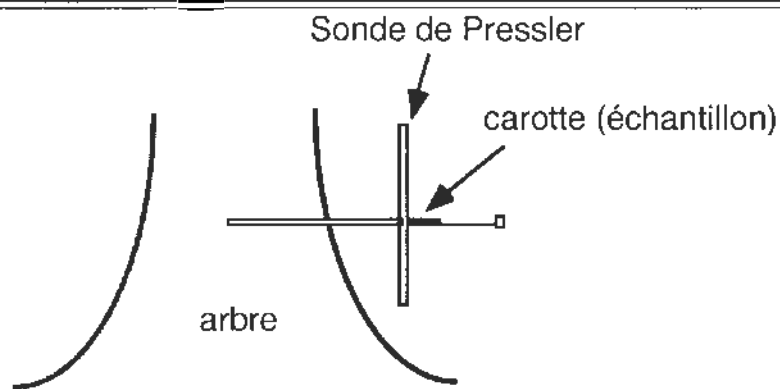


Fig. 2. Principe de carottage avec une Sonde de Pressler pour obtenir un échantillon de bois

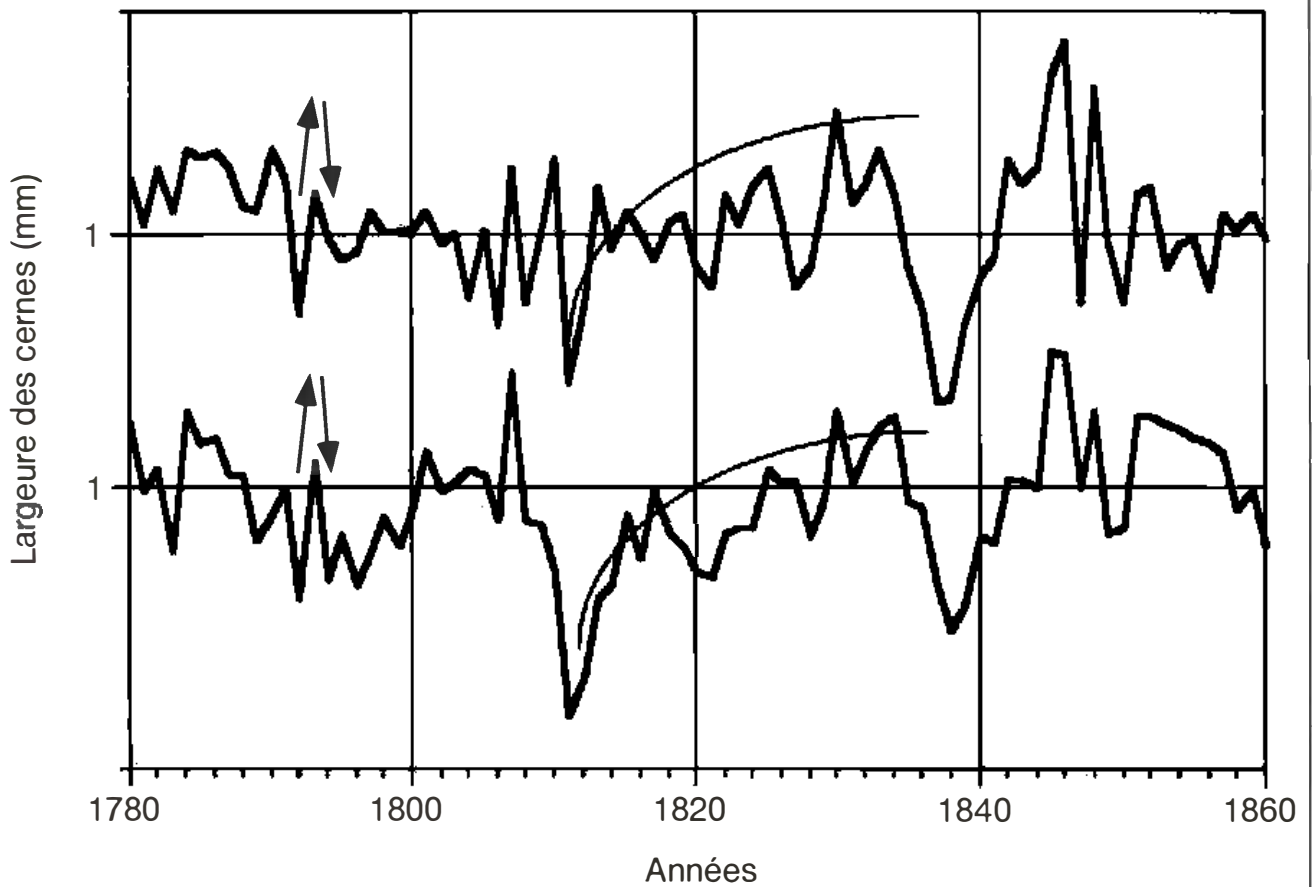


Fig. 3. Principe de l'interdatation, avec un patron annuel comparable (flèche) et la tendance générale (courbe)

Ces courbes de croissance reflètent les conditions dans lesquelles les arbres ont poussé. La base de la méthode de l'interdatation des patrons de croissance se fonde sur le fait que, tous les arbres de la même espèce dans une région climatique semblable, enregistrent une croissance comparable. Les cernes de croissance témoignent des conditions environnementales (climatiques) dans lesquelles les arbres ont grandi.

Échantillonnage

L'échantillonnage a pour but de prélever des sections radiales ou carottes des arbres afin d'analyser l'information contenue dans les largeurs des cernes. Les arbres peuvent être de-

bout, coupés, utilisés dans des constructions, ou des fossiles.

Il existe deux principales méthodes d'échantillonnage utilisées dans la dendrochronologie. La moins destructive consiste à extraire un petit cylindre de bois à l'aide d'une carotteuse (Sonde de Pressler) (Figure 2). Des échantillons sont prélevés horizontalement dans la direction de l'écorce vers la moelle. En foresterie, le carottage est de plus en plus utilisé pour obtenir l'âge des arbres sans être obligé de les couper. En pratique, l'échantillon est pris à la hauteur de poitrine (DHP). La deuxième méthode est plus drastique puisque l'arbre est coupé. Dans ce cas, une ou plusieurs rondelles de l'arbre à un endroit donné

(à 30 cm, 1 m du sol, etc.) sont prélevées. L'échantillonnage à la base de l'individu permet d'obtenir un âge plus précis.

Si l'on compare les deux méthodes, la première est beaucoup moins destructive, mais les possibilités de faire des erreurs sont plus grandes. Dans les deux cas, il est toujours préférable d'avoir des années successives (du coeur de l'arbre (moelle) jusqu'à l'écorce) pour faire des analyses dendrochronologiques.

Préparation et mesures

Le but principal est d'obtenir un échantillon qui fait ressortir le plus clairement possible le patron des cernes

de croissance. Différentes méthodes de préparation sont utilisées. Le sablage avec du papier à grains fins sur les échantillons secs est un procédé qui donne de bons résultats. La coupe à l'aide d'un couteau est une autre procédure efficace. Après la préparation, la largeur de chaque cerne de croissance est mesurée chronologiquement à partir de l'écorce vers la moelle ou dans le sens inverse. Pour optimiser le patron de croissance, les largeurs des cernes sont transposées graphiquement en années (plot).

Interdatation

L'interdatation est l'art de la dendrochronologie. Les patrons des largeurs des cernes sont mesurés et les courbes tracées graphiquement. Les dendrochronologistes essaient d'identifier les ressemblances entre les cour-

bes de croissance de différents individus ou avec une chronologie donnée (Fig. 3). Il s'agit de comparer les variations inter-annuelles de chaque courbe de croissance entre elles.

Comment construit-on une chronologie dans le passé ?

En partant de l'analyse des arbres vivants, où nous connaissons la date de formation du dernier cerne, la construction d'un patron de croissance pour la durée de vie des arbres est faisable. Le patron de croissance des premiers cernes formés par les arbres vivants sera superposé avec les derniers cernes de croissance des anciens arbres (par exemple: dans les bâtiments, les glissements de terrain ou les morceaux de bois enfouis dans les lacs). De cette façon, il est possible de construire de longues chronologies par espèces et par

région (Fig. 4). Ces courbes sont très importantes puisqu'elles permettent de dater les échantillons de bois dont l'âge est inconnue.

Bibliographie

Baillie, M.G.L., *A slice through time*, London, B.T. Batsford Ltd, 1995.

Robinson, W.J. 1989. «Dendrochronology in western north America: The early years» in *Methods of Dendrochronology. Applications in the Environmental Sciences* par E. R. Cook and L. A. Kairiukstis, Kluwer Academic Publishers, 1-8.

Schweingruber, F.H., *Jahrringe und Umwelt. Dendroökologie (Tree-rings and environment. Dendroecology)*, Birnmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 1993.

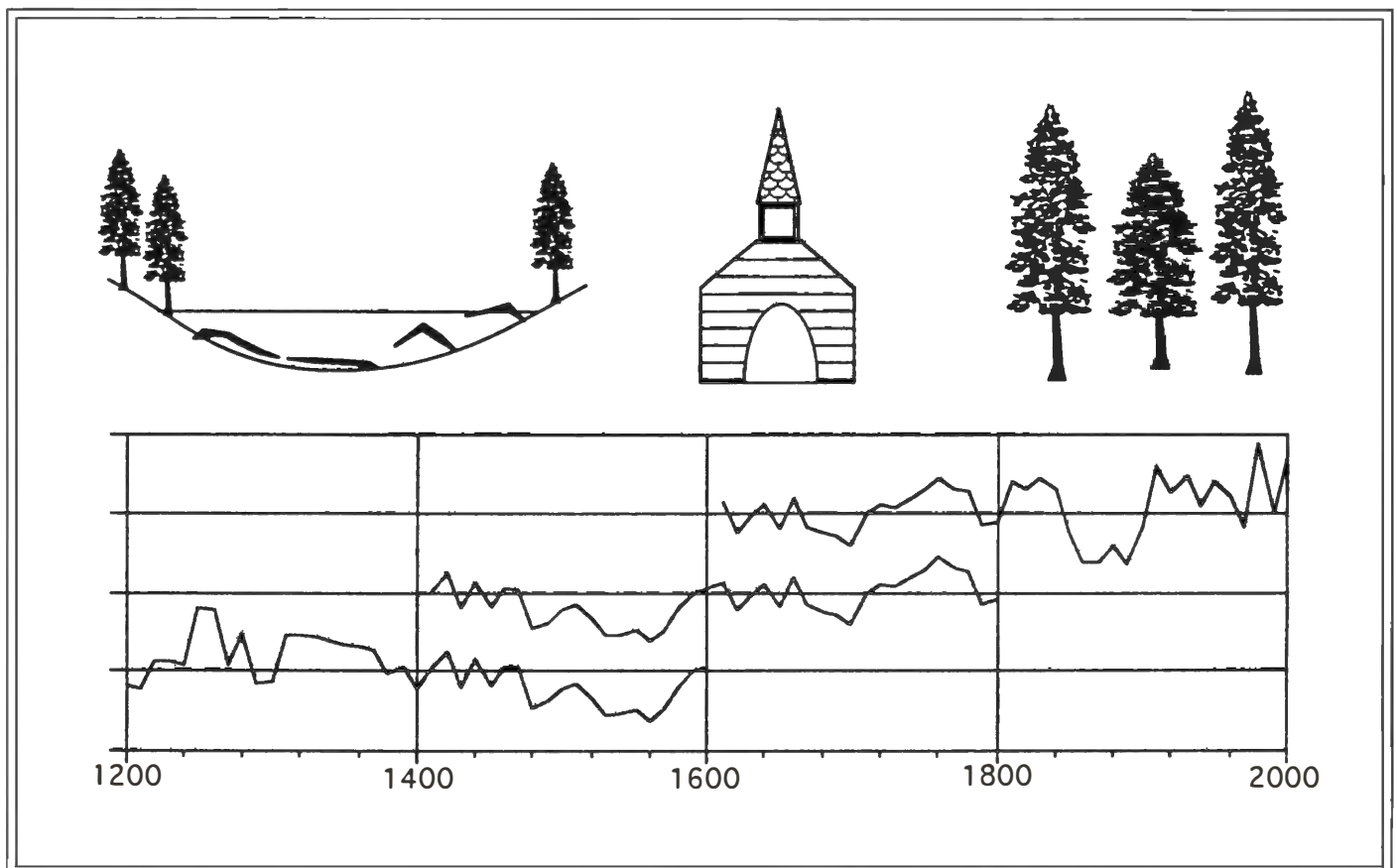


Fig. 4. Schéma de construction d'une chronologie à partir des arbres vivants, des vieux bâtiments et des arbres enfouis.

L'analyse dendroécologique du clocher de la Cathédrale de Chicoutimi

par

C. Krause

Introduction

Les constructions de bois dans le clocher de la Cathédrale de Chicoutimi ont été analysées dans le but de reculer dans le temps et d'obtenir de l'information sur les perturbations naturelles passées à partir de la croissance radiale des arbres. Les deux principales perturbations dans les forêts boréales sont les feux de forêt et les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Plusieurs études ont été effectuées pour analyser en détail les épidémies d'insectes durant le 20^e siècle dans l'est de l'Amérique du Nord (Blais 1961, 1962, 1964, 1965, Solomon 1983, 1985, 1986, MacLean 1984, Baskerville 1986, Piene 1989, Morin et Laprise 1990). L'insecte attaque préférentiellement le sapin baumier (*Abies balsamea* (L.) Mill.), mais la TBE se nourrit aussi de l'épinette blanche (*Picea glauca* (Moench.) Voss.) et de l'épinette noire (*Picea mariana* (Mill. BSP) (Blais 1962, Greenbank 1963).

L'histoire des épidémies avant le 20^e siècle est peu connue dans plusieurs régions du Québec. L'âge des arbres vivants qui sont affectés par la TBE, dépasse rarement plus de 200 ans. Les jeunes sapins et épinettes ont de plus une longue période d'installation et vivent longtemps supprimer¹ avec une croissance radiale lente, qui peut durer jusqu'à 100 ans. Les petits arbres ne pous-

sent donc presque pas en hauteur ni en diamètre durant une longue période, comme des bonsaï. Ceci explique en partie pourquoi les informations sur les anciennes épidémies de la TBE sont incomplètes, dans la région du

Saguenay - Lac Saint-Jean également (Morin et Laprise 1990, Krause et Morin 1995). Quelques références existent pour les périodes de défoliation durant les dernières 200 années dans les régions de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick, du Maine et pour le sud du Québec (Swaine et Craighhead 1924, Blais 1954, 1958, 1961, 1962, 1964, 1965, 1968, 1983, Turner 1962).

Les constructions de bois dans les vieux bâtiments présentent le grand intérêt de fournir des informations sur la dynamique ancienne des forêts de l'époque et de produire de plus longues chronologies. La colonisation autour de Chicoutimi a commencé avec les premières maisons au début des années 1860. Le bois utilisé provenait des forêts de la région et quelques-uns des arbres utilisés avaient plus de 200 ans. Jusqu'à présent, huit églises ont été analysées au moyen de la dendrochronologie durant les trois dernières années. Ces bâtiments publics ont été choisis pour l'échantillonnage à cause de leur accessibilité pour le prélèvement des carottes. Chacun des édifices a enregistré des informations sur les épidémies de la TBE dans le temps. La Cathédrale a été sélectionnée pour cet article, parce qu'elle couvre toute la période du XVIII^e au XIX^e siècle et présente des réductions de croissance dans les largeurs des cernes (Fig. 1). C'est la première fois que des vieilles cons-



La Cathédrale Saint-François-Xavier de Chicoutimi. Carte postale de Jalbert Distribution, [s.d.].

Source: Archives de la SHS, Fonds SHS, no 65.1162.

tructions en bois sont échantillonnées pour prolonger des chronologies existantes et pour reconstruire les anciennes épidémies de TBE.

Histoire

Matériel et méthodes

Le clocher de la Cathédrale de Chicoutimi a été échantillonné à l'automne de 1994. La construction de cette partie de l'église date de l'année 1924 (Tremblay, 1984). Malheureusement, le clocher actuel est le seul endroit qui renferme du bois de l'ancienne construction (non visible pour les visiteurs).

Avec une sonde de Pressler, quarante-six carottes de différentes poutres ont été extraites pour les analyses dendrochronologiques. La position de l'écorce dans l'échantillonnage des poutres est un point important à retenir puisqu'elle permet de dater la coupe de l'arbre. Elle peut être approximative lorsque l'échantillon ne possède pas d'écorce. De cette façon, il est possible d'obtenir un plus grand nombre de cernes de croissance en partant de l'écorce vers la moelle. En raison de la sécheresse des poutres, l'utilisation de la sonde de Pressler a entraîné la perte des cernes les plus proches de l'écorce (l'extérieur de la poutre). Dans aucun cas, nous n'avons la date exacte de la coupe des arbres utilisés dans la construction du clocher de la Cathédrale. De plus, plusieurs échantillons se sont brisés en différents morceaux durant l'extraction des carottes. À l'aide d'un microscope, dans la majorité des cas, les pièces de carottes ont été replacées dans le bon ordre. Les parties incertaines ont été éliminées de l'analyse.

L'étape suivante consistait à identifier les espèces de bois échantillonnées. Avec des coupes minces (à l'aide d'une lame de rasoir) sous un microscope, les caractéristiques de chaque espèce ont été observées (Schweingruber, 1982). Cette méthode permet de différencier le sapin, l'épinette et le pin. La différence entre une épinette blanche et une épinette noire, par exemple, est plus difficile et elle entraîne l'utilisation d'appareils plus techniques.

La surface des carottes a été préparée pour la mesure des cernes de

croissance en la coupant avec une lame très tranchante. La craie a été utilisée sur la surface coupée pour augmenter le contraste entre les différents cernes. L'étape suivante incluait la mesure des cernes de croissance à l'aide d'un micromètre de Henson d'une précision de 0,01 mm. Les mesures se font perpendiculairement sur les anneaux de croissance pour bien avoir la distance entre deux cernes. Les données des mesures sont enregistrées par un ordinateur et ensuite transposées graphiquement (plot ou courbe de croissance radiale). La superposition de ces graphiques permet l'interdatation de deux ou plusieurs courbes de croissance (Stokes et Smiley 1968, Fritts 1976, Baillie 1982, 1995).

L'interdatation a été effectuée avec les échantillons d'épinettes entre eux pour obtenir une courbe moyenne avec le plus d'individus possible ensemble. Cette courbe moyenne est flottante dans le temps, parce que nous ne connaissons pas la date du dernier cerne de croissance formé sur chaque carotte. Cette dernière a été interdatée avec la chronologie des épinettes vivantes de la région et avec la courbe d'épinettes blanches de Blais dans la Réserve faunique des Laurentides (1965). L'interdatation de chaque carotte a été vérifiée par le programme Cofecha (Holmes 1983, Holmes et al. 1986), pour détecter d'éventuelles erreurs. Ce programme a été spécialement créé pour la vérification de grandes bases de données lorsque la date de coupe des arbres est inconnue. Le programme vérifie l'interdatation donnée par le dendrochronologiste et permet de détecter les erreurs de mesure en donnant une idée de la position du problème.

La chronologie finale des épinettes interdatées a été comparée avec une chronologie d'une espèce non affectée par la défoliation de la TBE, dans notre cas, le Thuya de l'Est (cèdre). Cette chronologie a été établie avec des échantillons d'autres églises analysés avec des techniques dendrochronologiques (Saint-Alexis, Saint-Alphonse et Sainte-Anne). La chronologie des cèdres permet de différencier un impact de la TBE, qui est spécifique sur les espèces-hôtes de l'insecte, et une réduction des cernes de croissance causée par le climat défavorable. En présence d'une diminution

de croissance présente seulement dans la chronologie des épinettes, et non dans celle des cèdres, durant plusieurs années consécutives, les possibilités d'un impact par la TBE sont très fortes. Au contraire, si les deux chronologies présentent des réductions de croissance en même temps, il est probable que le climat a été défavorable pour les deux espèces.

Résultats et discussion

Au total, quarante-six échantillons ont été extraits des deux tours du clocher, dont trente-six ont été identifiés à des épinettes et les dix autres à des mélèzes. Toutes les carottes de mélèze présentaient moins de cinquante anneaux de croissance et n'ont pu être interdatées en raison de leur jeune âge. Sur le total des trente-six carottes d'épinettes, 61% ont été interdatées, ce qui correspond à vingt-deux échantillons placés exactement vis-à-vis une date-calendrier.

À partir de ces données, une chronologie a été construite pour la période de 1672 à 1920 (Fig. 2). Les échantillons avaient 157 cernes de croissance en moyenne avec un nombre maximal et minimal de 239 cernes et 47 cernes respectivement. Cette chronologie des épinettes de la Cathédrale couvre tout le XVIII^e et le XIX^e siècle avec une représentation dans chaque année de sept échantillons ou plus.

Le coefficient de corrélation entre les vingt-deux carottes d'épinettes est bon avec une valeur moyenne de 0,59. Le coefficient entre la chronologie de la Cathédrale et celle des épinettes blanches de la Réserve faunique des Laurentides est plus élevé avec une valeur de 0,72, ce qui a permis de vérifier l'interdatation de la chronologie du clocher de la Cathédrale.

Pour la majorité des échantillons (68%), le dernier cerne de croissance mesurable a été formé entre 1900 et 1920 (Fig 3). Ce résultat montre que, durant l'extraction des carottes, les cernes extérieurs (sous l'écorce) ont été perdus. Dans un cas, le dernier cerne a été daté en 1850, ce qui donne une idée du nombre de cernes perdus.

La chronologie du clocher de la Cathédrale montre des périodes de ré-

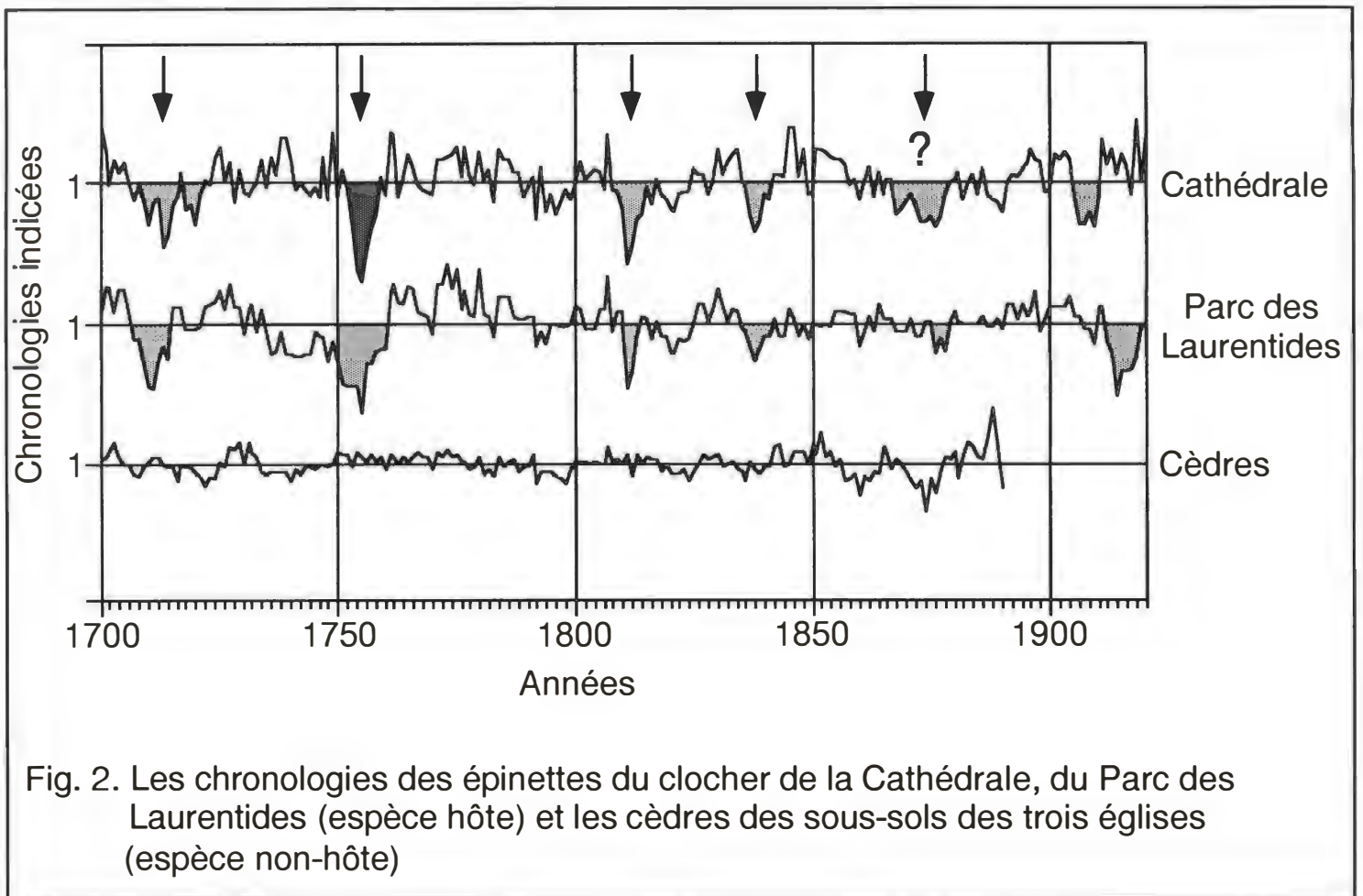


Fig. 2. Les chronologies des épinettes du clocher de la Cathédrale, du Parc des Laurentides (espèce hôte) et les cèdres des sous-sols des trois églises (espèce non-hôte)

duction des largeurs de cernes de croissance durant le XVIII^e et XIX^e siècle. Durant les cent années de la période de 1700 à 1800, deux grandes réductions de croissances sont visibles dans la chronologie du clocher de la Cathédrale (Fig. 2). Elle a enregistré la plus vieille épidémie connue dans l'est de l'Amérique du Nord. Tous les sept échantillons montrent clairement cette réduction dans les largeurs de cernes entre 1710 à 1716. Une deuxième période de réduction de la croissance radiale a été enregistrée entre 1754 et 1759. La réduction a été très forte, ce qui suggère une épidémie sévère. Les épinettes blanches dans la Réserve faunique des Laurentides montrent une réduction à la même période pour ces deux épidémies, mais de façon moins prononcée que les épinettes de la Cathédrale. À l'aide de la chronologie de la Cathédrale, l'occurrence de plusieurs périodes de défoliation par la TBE pour la région du Québec et Saguenay-Lac-Saint-Jean a été confirmée.

Durant le XIX^e siècle, trois périodes de croissance radiale inférieure à la normale sont visibles (Fig. 2). Deux épidémies de la TBE se sont déroulées durant la première moitié du siècle. Une période de défoliation a affecté la croissance des arbres hôtes entre 1810 et 1815; une deuxième a été enregistrée dans les largeurs de cernes entre 1837 et 1841 (Fig. 2). L'épidémie, qui a été notée entre 1837 et 1841, est probablement la moins sévère des quatre avec une réduction moins forte. Ces deux périodes de réduction de croissance sont visibles en même temps dans la chronologie de la Réserve faunique des Laurentides (Fig. 2).

Pour confirmer l'occurrence des épidémies de la TBE, la croissance des épinettes dans la Cathédrale durant l'épidémie a été comparée avec la chronologie des cèdres, espèce non-hôte de l'insecte. Dans aucun cas, la chronologie des cèdres n'a montré une réduction de croissance radiale dans les

périodes épidémiques (Fig. 2). Ceci explique que les réductions ne sont pas un résultat d'un climat défavorable mais plutôt du passage de la défoliation par la TBE. Une réduction moins prononcée a été enregistrée par les épinettes de la Cathédrale durant la période de 1868 à 1878 (Fig. 2). Déjà, Blais (1965) avait observé cette réduction, mais l'occurrence d'une réduction chez une espèce non-hôte (pin) en même temps lui a fait conclure que le facteur climatique est peut-être responsable de cette baisse de croissance. Plusieurs étés secs dans cette période sont responsables de cette réduction de croissance chez ces épinettes et ces pins. La comparaison entre les chronologies des épinettes de la Cathédrale et des cèdres montre aussi une baisse de croissance radiale chez l'espèce non-hôte (Fig. 2). Deux autres indices suggèrent, malgré une réduction de croissance dans l'espèce non-hôte, l'occurrence d'une épidémie. Les travaux au laboratoire, spécialement ceux

Histogramme des échantillons de la Cathédrale

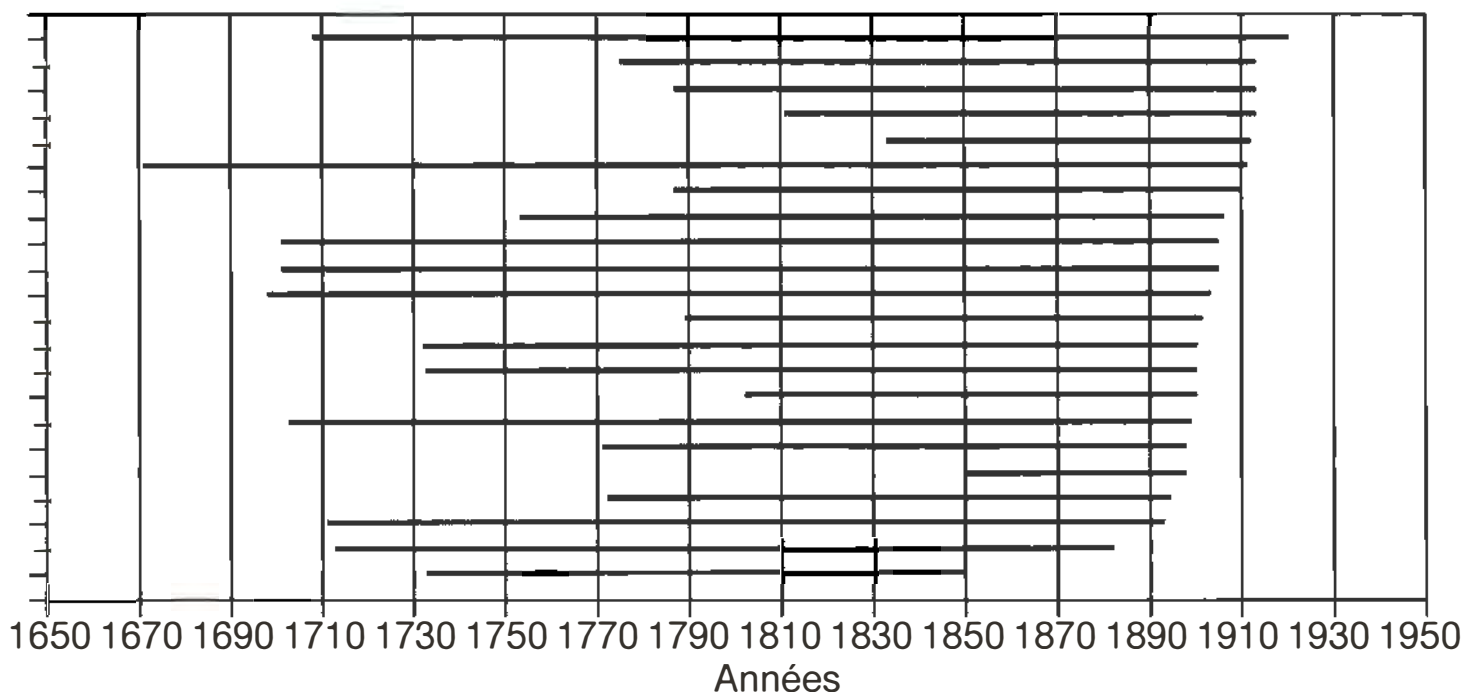


Fig. 3. Représentation du premier cerne jusqu'au dernier cerne des échantillons datés dans le clocher de la Cathédrale

de M. Hubert Morin (Morin et Laprise 1990, Morin 1994), ont montré que les cohortes de sapins se sont installées dans les années entourant cette épidémie en raison de la mort des arbres dominants des alentours. Une autre caractéristique concerne la réduction du bois final une année avant la largeur des cernes (voir Fig. 1 dans l'article *La science de la dendrochronologie*). Les échantillons du clocher de la Cathédrale ont enregistré ce déroulement, ce qui donne un appui supplémentaire sur la présence d'une épidémie. Mais elle a été probablement la moins sévère de toutes les cinq périodes de défoliation par la TBE.

Les échantillons de la Cathédrale ont permis de découvrir deux épidémies durant le XVIII^e siècle et trois autres durant le XIX^e siècle. Ces données sont importantes en ce qui concerne les questions sur la fréquence des épidémies dans le passé et pour la prédiction des prochaines dans le futur. De plus, elles donnent des informations sur l'impact de chaque épidémie en fonction de la perte de croissance.

Notes

- ¹ On utilise ce terme pour désigner la croissance d'un arbre défavorisé par la présence d'arbres dominants.

Références

- Baillie, M.G.L., *Tree ring dating and archaeology*, London, Canberra, Croom Helm, 1982.
- Baillie, M.G.L., *A slice through time*, London, B.T. Batsford Ltd, 1995.
- Baskerville, G.L., «Understanding forest management» in *For. Chron.*, 1986, 62: 339-347.
- Blais, J.R., «The recurrence of spruce budworm infestation in the past century in the Lac Seul area of northwestern Ontario» in *Ecology*, 1954, 35: 62-71.
- Blais, J.R., «Effects of defoliation by spruce budworm on radial growth at breast height of balsam fir and white spruce» in *For. Chron.*, 1958, 34: 39-47.
- Blais, J.R., «Spruce budworm outbreaks in the Lower St. Lawrence and Gaspé

region» in *For. Chron.*, 1961, 37: 192-202.

- Blais, J.R., «Collection and analysis of radial growth data from trees for evidence of past spruce budworm outbreaks» in *For. Chron.*, 1962, 38: 474-484.
- Blais, J.R., «History of spruce budworm outbreaks in the past two centuries in southeastern Québec and northern Maine» in *Dep. For. Can. For. Entomol. Pathol. Br. Bi-Mon. Prog. Rep.*, 1964, 20: 1-2.
- Blais, J.R., «Spruce budworm outbreaks in the past three centuries in the Laurentides Park, Québec» in *For. Sci.*, 1965, 11: 130-138.
- Blais, J.R., «Regional variation in susceptibility of eastern North American forests to budworm attack based on history of outbreaks» in *For. Chron.*, 1968, 44: 17-23.
- Blais, J.R., «Trends in the frequency, extent, and severity of spruce budworm outbreaks in eastern Canada» in *Can. J. For. Res.*, 1983, 13: 539-547.

- Fritts, H.C., *Tree rings and climate*, London, New York, Academic Press, 1976, 567p.
- Greenbank, D.O., «Host species and the spruce budworm» in *Mem. Entomol. Soc. Can.*, 1963, 31: 219-223.
- Holmes, R.L., «Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurement» in *Tree-Ring Bull.*, 1983, 43: 69-78.
- Holmes, R.L., Adams, R.K. and Fritts, H.C., «Tree-ring chronologies of Western North America: California, Eastern Oregon and Northern Great Basin» in *Chronology Series VI*, Tucson, Univ. of Arizona, 1986, 40 p.
- Krause, C., Morin, H., «Impact of spruce budworm defoliation on the number of latewood tracheids in balsam fir and black spruce» in *Can. J. For. Res.*, 1995, 25: 2029-2034.
- MacLean, D.A., «Effects of spruce budworm outbreaks on the productivity and stability of balsam fir forests» in *For. Chron.*, 1984, 60: 273-279.
- Morin, H., «Dynamics of balsam fir forest in relation to spruce budworm outbreaks in the boreal zone, Québec» in *Can. J. For. Res.*, 1994, 24: 730-741.
- Morin, H. and Laprise, D., «Histoire récente des épidémies de la Tordeuse des bourgeons de l'épinette au nord du Lac-Saint-Jean (Québec): une analyse dendrochronologique» in *Can. J. For. Res.*, 1990, 20: 1-8.
- Piene, H., «Spruce budworm defoliation and growth loss in young balsam fir: recovery of growth in spaced stands» in *Can. J. For. Res.*, 1989, 19: 1616-1624.
- Schweingruber, F.H., *Microscopic Wood Anatomy*, Swiss, Teufel, Kommissionsverlag, 1982, 226 p.
- Solomon, D.S., «Changes in growth of spruce-fir stands in the Northeast under varying levels of attack by spruce budworm» in *Proc. Renewable resource inventories for monitoring changes and trends* par Bell, J.F. and Atterbury, T., Corvallis, Oregon, State Univ. Press., 1983, pp. 93-96.
- Solomon, D.S., «Growth response of balsam fir defoliated by spruce budworm» in *Proceeding: Spruce-fir Management and Spruce Budworm*. Society of American foresters Region VI Technican Conference, U.S.D.A. For. Serv. Gen. Tech. Rep., 1985, NE-99: 105-111.
- Solomon, D.S. 1986. «Annual increment of stressed spruce and fir trees» in *Environmental influences and tree and stand increment* par Solomon, D.S. and Brann, T.B., Maine Agric. Exp. Sta., Misc., Publ. 691: 49-56.
- Stokes, M.A. and Smiley, T.L., *An introduction to tree-ring dating.*, Chicago, London, University of Chicago Press, 1968, 73 p.
- Swaine, J.M. and Craighead, F.C., *Studies on the spruce budworm (Cacoecia fumiferana Clem.)*. Dom. of Canada, Dept. Agric., Bull. no. 37, [n.s.], 1924, pp. 44-45.
- Tremblay, V., *Histoire du Saguenay depuis les origines jusqu'à 1870*, Société historique du Saguenay, Chicoutimi, 1984, 483 p.
- Turner, K.B., *The relation of mortality of balsam fir caused by spruce budworm to forest composition in the Algoma forest of Ontario*, Can. Dept. Agric., 1952, Publ. no 875.



Donohue
St-Félicien inc.



GRAVEL ET LEVESQUE INC.
ASSURANCES GÉNÉRALES

Pierre Levesque
C.A.A.S.S.

2106, Ste-Famille 2939 Mgr Dufour
C.P. 2367, Jonquière Ville de La Dore
Québec, G7X 7X8 Québec, G7B 1E7
Tel.: (418) 547-6648 Tel.: (418) 544-9371

Les cahiers de Saguenayensia



- Études et documents -



Le cahier de Monsieur Otis

Le cahier
de Monsieur Otis

par Raoul Lapointe



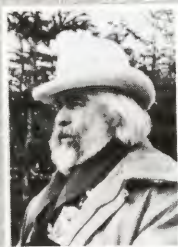
Cahiers de Saguenayensia

Études et documents
N° 1

Parmi les Vingt-et-un, certains ont contribué à enrichir la toponymie de leur terre d'accueil. On connaît l'Anse-à-Benjamin, Saint-Alexis, la Rivière-à-Mars. Lucien Otis, contemporain des Vingt-et-un, a imprimé, lui aussi, sa marque toponymique en laissant son nom à un canton, un lac et une paroisse. Mais avec les années, la figure de ce pionnier s'est estompée et seuls les pièces d'archives, les vieux registres et les cartes géographiques ont conservé sa mémoire. En publiant le cahier de Monsieur Otis, Raoul Lapointe rend justice à l'un de nos pionniers les plus illustres en le tirant de l'oubli.

Léonidas Bélanger (1913-1986)
La Mémoire d'un Royaume

par Raoul Lapointe



Cahiers de Saguenayensia

Études et documents
N° 2

Léonidas Bélanger (1913 - 1986) La Mémoire d'un Royaume

Au Saguenay—Lac-Saint-Jean, le nom de Léonidas Bélanger est omniprésent. Quand on aborde les thèmes de «généalogie», «génétique», «consanguinité» ou «maladies héréditaires», on ne peut faire autrement que de penser à lui. En effet, pendant plus de 40 ans, Léonidas Bélanger a mis ses connaissances généalogiques au service de la médecine pour essayer de faire la lumière sur certaines maladies héréditaires répandues dans le Royaume du Saguenay. Quand on pense au musée régional, à la fête du Saguenay, à l'Ordre des XXI ou encore au Carnaval-Souvenir de Chicoutimi, c'est le nom de Léonidas Bélanger qui refait surface. «Léonidas» était mêlé à tout... il connaissait les plis et replis de sa région natale; c'était vraiment la Mémoire d'un Royaume.

La série *Études et documents* des Cahiers de Saguenayensia comprend cinq numéros:

- Le cahier de Monsieur Otis (#1)
- Léonidas Bélanger, la mémoire d'un royaume (#2)
- Un royaume à découvrir (#3)
- L'école Apostolique de Chicoutimi (#4)
- Wilbrod Villeneuve, des outils et des hommes (#5)

Disponibles, comme toutes les excellentes publications de la SHS, au local de la Société, ou par commande postale, en incluant deux dollars de frais de poste et de manutention.

**Société historique
du
Saguenay**

C.P. 456,
Chicoutimi, Québec
G7H 5C8

Voyage géologique au Saguenay - Lac-Saint-Jean

par

Denis W. Roy, professeur de géologie,
Département des sciences appliquées, UQAC

Introduction

D'où viennent nos caps rocheux et nos plaines agricoles? D'où viennent le fjord du Saguenay et le lac St-Jean? Une promenade dans le passé permet de voir la succession des phénomènes géologiques qui ont donné sa topographie actuelle à la région du Saguenay - Lac-St-Jean. Les âges géologiques sont faciles à comprendre lorsque l'on compare l'âge de la Terre, qui est de 4,6 milliards d'années, avec une durée de 46 ans (voir encadré). La valeur réelle des âges géologiques donnés dans le texte est suivie, entre parenthèses, de la valeur de la comparaison avec une durée de 46 ans.

Montons donc dans une machine à voyager dans le temps.

1- Les monts "Grenville" (1 milliard d'années)

Notre premier arrêt se fera à 1 milliard d'années avant notre époque (10 ans par analogie avec une durée de 46 ans). Nous survolons la majestueuse chaîne de montagnes "Grenville"

alors aussi haute que l'Himalaya actuel. On en voit aujourd'hui les "racines", dégagées par l'érosion, dans le plateau ondulant des Laurentides (Figure 1).

Le socle rocheux, qui se trouve sous les sols de la région et que l'on

peut apercevoir par endroit en affleurement ("crans" rocheux), date de cette époque. Ces roches se sont formées en profondeur au coeur des monts "Grenville" (Tableau 1). Le granite noir (ou "anorthosite") que l'on trouve du sud-est du Lac-St-Jean jusqu'au mont Valin est une des richesses mi-

Tableau 1 Principales roches cristallines du Saguenay-Lac-St-Jean	
Roches métamorphiques	Roches plutoniques
<p>Roches déjà existantes avant la construction de la chaîne de montagne du Grenville et transformées au coeur de la chaîne par compression, torsion et "cuisson" à haute température et haute pression.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Métaquartzite</i>: anciens sables de plage. 2. <i>Marbre</i>: anciennes roches calcaires. 3. <i>Gneiss et migmatites</i> (il en existe plusieurs sortes de toutes les couleurs); ils montrent de minces bandes de cristaux alignés et alternativement claires et sombres: anciennes roches sédimentaires, volcaniques et plutoniques. 	<p>Roches introduites au coeur de la chaîne de montagne du Grenville sous forme fondue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Masses d'<i>anorthosite</i> (appelée "granite noir"). 5. Masses de <i>granite</i> proprement dit (appelé "granite rose"), de charnockite et de mangerite (appelées "granites verts"), veines de pegmatite (bandes de roche contenant des beaux gros cristaux roses, blancs et noirs) et dykes d'amphibolite (bandes de roches très sombres aux cristaux alignés).

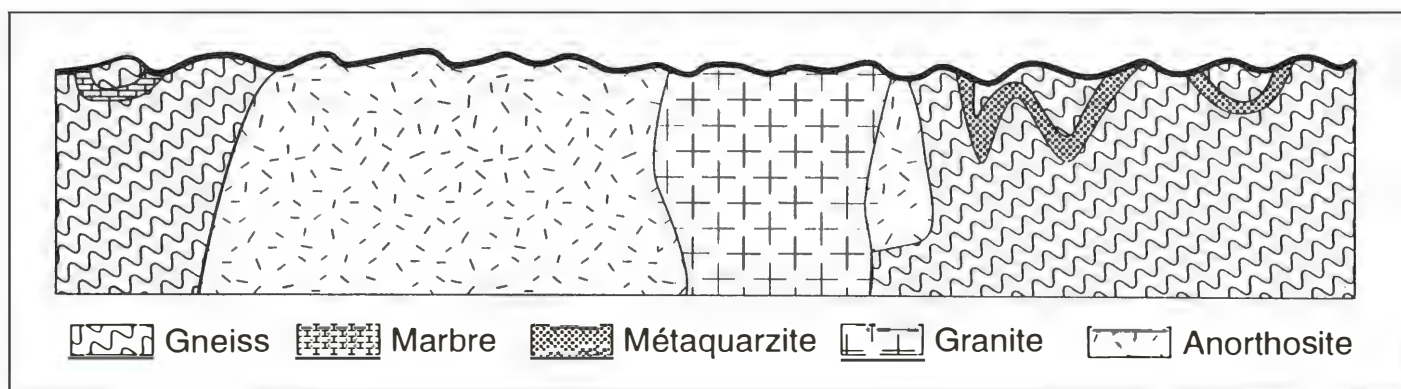


Figure 1: Racines de la chaîne de montagnes du Grenville. Coupe géologique schématique montrant les principaux types de roches formées au coeur de l'ancienne chaîne de montagne du Grenville (il y a entre 1,160 et 970 millions d'années) et présentes au Lac-St-Jean

nérales de notre belle région. Ce granite noir s'est formé il y a 1,150 millions d'années (il y a 11 1/2 années dans notre comparaison) et il fait partie du "massif d'anorthosite du Lac-St-Jean", l'un des plus grands au monde. D'autres types de granites (rose, blanc, gris, et verts) et toute une variété de gneiss (roches où des bandes de cris-

taux alignés clairs et sombres alternent) sont visibles dans d'autres parties de la région et aussi dans les pierres taillées qui ont été utilisées pour construire plusieurs des églises de la région. En plus des pierres de taille, le socle cristallin de la région recèle d'autres ressources telles que la wolastonite, le quartz et la silice, le mar-

bre et la calcite, de l'oxyde de titane, des pierres ornementales et des pierres fines, et, possiblement aussi, des métaux comme l'or, le nickel, le platine, le cuivre, le zinc et le plomb.

2- Le complexe alcalin de St-Honoré (600 millions d'années)

Le deuxième arrêt de notre voyage dans le temps se fait il y a 600 millions d'années (6 ans dans notre comparaison avec une durée de 46 ans). La chaîne du Grenville est largement érodée et le centre volcanique du complexe alcalin de St-Honoré est entré en activité. Sa composition particulière de carbonatites et de syénites alcalines indique que le continent était alors en extension. En effet, un nouvel océan s'ouvrait là où se trouvent aujourd'hui le St-Laurent, le lac Champlain et la rivière Hudson. Cet océan, appelé l'apétus, est maintenant disparu sous les Appalaches. Le complexe de St-Honoré est entouré d'un anneau discontinu de dykes de lamprophyre d'environ 25 kilomètres de diamètre (les lamprophyres forment des bandes de roches gris verdâtre sombre de quelques centimètres à quelques mètres d'épaisseur injectées dans des fractures des massifs rocheux). Le cours inférieur de quelques rivières du Haut-Saguenay, notamment les rivières Chicoutimi et Shipshaw, suit de tels dykes. Un autre complexe alcalin dans le canton de Crevier au nord-ouest du lac St-Jean pourrait dater de la même époque. Les ressources minérales reliées aux complexes alcalins sont le niobium, le tantale, les terres rares et l'apatite.

3- L'océan "Ordovicien" (450 millions d'années)

Le troisième arrêt se fait il y a 450 millions d'années (4 1/2 années par analogie). Le paysage est complètement différent, il n'y a plus de montagnes ni de volcan, et nous survolons une mer peu profonde (Figure 3). On se croirait aux Bahamas tellement le climat est chaud! Une plongée dans cette mer nous apparaîtrait bien étrange: les invertébrés dominent la scène avec, au fond, des mollusques à coquilles, des coraux primitifs qui n'ont pas encore appris à construire de récifs et d'autres invertébrés marins à habitat de calcaire (bryozoaires et crinozoïdes). On y trouve aussi des trilobi-

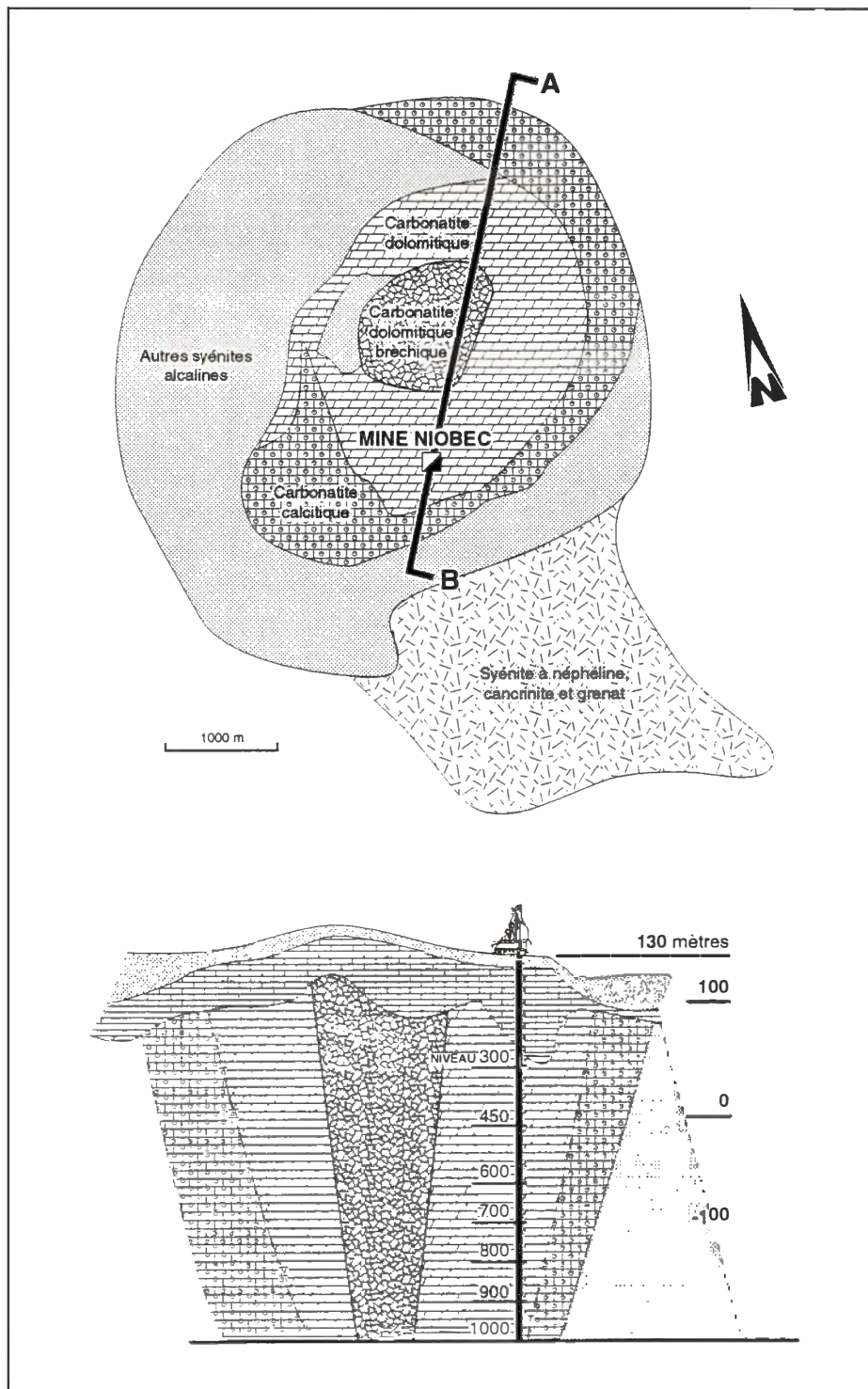


Figure 2: Carbonatite de St-Honoré. Feuilletés arqués de carbonatite et de syénites alcalines emboîtés les uns dans les autres. Profil de la surface d'érosion ordovicienne sous les calcaires.

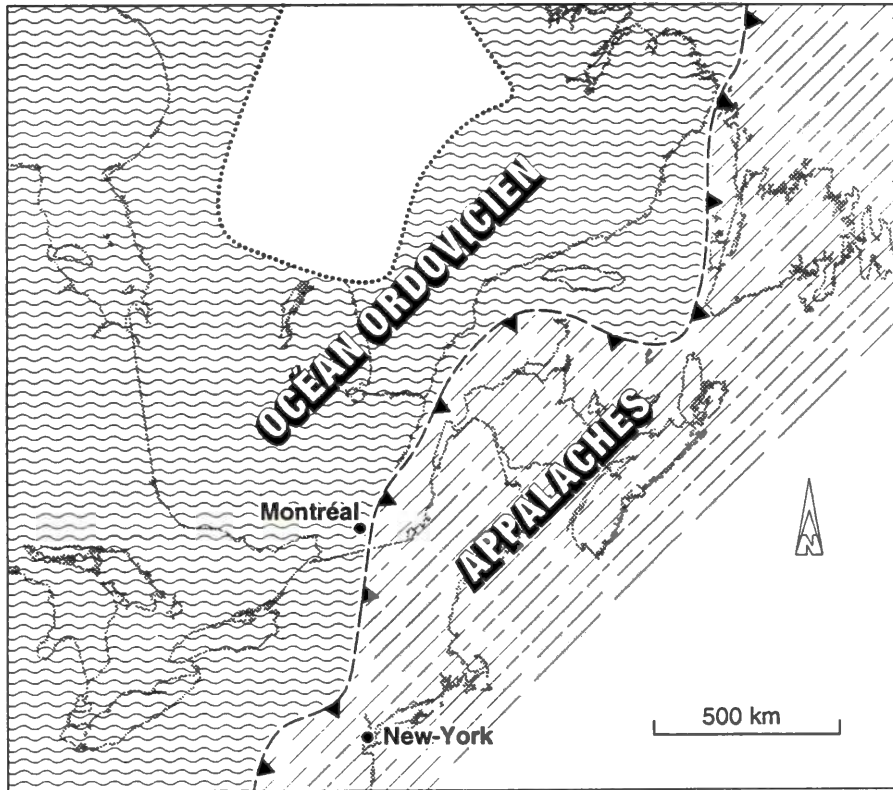


Figure 3: Étendue de l’océan Ordovicien. Régions du Bouclier canadien qui ont été recouvertes par une mer chaude il y a 450 millions d’années (jusqu’à environ 200 millions d’années). Il n’en reste que quelques rares dépôts comme les galets de calcaire et de shale riches en fossiles du sud du Lac-St-Jean. Modifié de Sanford, 1993.

tes, qui sont des cousins primitifs des crabes actuels, et des orthocères, ancêtres des pieuvres et des calmars. À la surface flottent des “graptolites”, organismes aujourd’hui disparus et composés d’un flotteur entouré d’habitacles en forme de mini-lames de scie. À cette époque, les poissons n’existaient pas encore et la vie terrestre se limitait à des colonies de microbes et à des lichens primitifs. Cette mer a recouvert une grande partie du continent lorsque les Appalaches ont refermé l’océan Iapétus plus au sud-est.

Cette mer nous a laissé des strates de galets de calcaire et de shale (boue solidifiée) avec de nombreux fossiles des organismes qui y vivaient. Ces galets recouvrent les granites et les

Tableau 2
Roches sédimentaires du Saguenay - Lac-St-Jean*

Sommet	Noms**	Description sommaire***	Épaisseur en mètres
Calcaire de l’Île aux Coulevres Contact masqué		Calcaire gris, légèrement argileux ou silicieux, riche en coraux; trouvé uniquement à l’île aux Coulevres dans le lac St-Jean	?
Shale de Pointe-Bleue Contact brusque		Shales laminés, calcaireux et brun-gris foncés, riches en graptolites	<30
Formation Galets Contact graduel		Calcaire grossier et noduleux, riche en crinoïdes, en lits de 40 à 50 cm (jusqu’à 1 m)	<8,5
Formation Shipshaw Contact graduel	Membres:	Calcaire fossilifère à lits fins (3 à 8 cm) 2- Calcaire gris avec 5-15% d’interlits de shale 1- Calcaire gris avec 25-40% d’interlits de shale	13 à 22,7 <6,7 <15
Formation Simard Contact graduel	Membres:	4- Calcaire fossilifère gris clair ou gris-brun en bancs de ~ 50 cm 3- Calcaire argileux gris sombre en lits de 10 à 20 ou 30 cm et presque sans interlits de shale 2- Calcaire argileux gris sombre en lits de 10 à 30 cm avec interlits de shales de 1 à 2 cm 1- Calcaire argileux gris en lits de 5 à 15 cm avec lamines et lits de grès grossier	~ 17,5 à >26,5 >2 11,5 à 12,7 1,5 à 11,25 0,4 à 2,3
Formation Tremblay Surface d’érosion		Paléosols, et/ou conglomérats, et/ou grès et/ou grès calcaireux; généralement mal cimenté	0 à 4
Base		Socle cristallin Précambrien	

* Synthèse des descriptions de Desbiens et Lespérance, 1989.

** Seuls les noms formels sont précédés du mot “formation”.

*** Les petits chiffres identifient les membres qui subdivisent les formations.

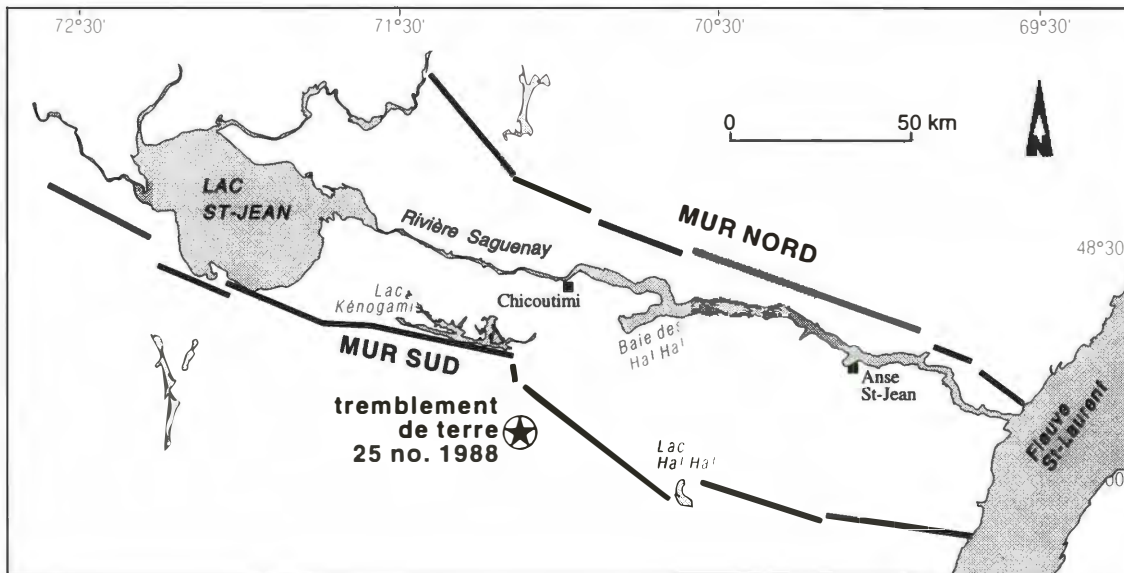


Figure 4: Limites du graben du Saguenay. Le graben du Saguenay forme un fossé d'effondrement géologique dans le Bouclier canadien. Il correspond en gros au Saguenay - Lac-St-Jean.

gneiss du Grenville à plusieurs endroits au sud du lac Saint-Jean, mais surtout dans les secteurs de Chambord et de Roberval, et aussi au nord du Saguenay entre Chicoutimi-Nord et St-David-de-Falardeau. Les mêmes formations de roche se retrouvent dans les deux secteurs (Tableau 2). Reliées à la couverture sédimentaire: Les calcaires dont sont construites les églises de St-Honoré et de Ste-Anne (Chicoutimi-Nord) proviennent de ces dépôts. En outre, les carrières de calcaire du Saguenay et du Lac St-Jean fournissent des concassés de bonne qualité.

4- Le fossé d'effondrement du Saguenay (180 millions d'années)

Notre quatrième arrêt dans le temps, à 180 millions d'années (1 an et 7 mois dans notre comparaison), nous montre un grand fossé d'effondrement (ou "graben") à travers les Laurentides (Figure 4). Le fossé mesure une cinquantaine de kilomètres de largeur et plus de 250 kilomètres de longueur en direction ouest à partir du fleuve St-Laurent. Le fond du fossé est aujourd'hui occupé par le lac Saint-Jean, par la plaine agricole qui l'entoure ainsi que par la vallée du Saguenay entre les monts Valin et le lac Kénogami. Le roc au fond du fossé est formé des roches caractéristiques des racines de la chaîne du Grenville, surmontées, dans certains secteurs, des galets calcaires et schisteux de la couverture Ordovicienne.

Le mur sud du fossé est bien visible à partir au sud du lac St-Jean: c'est

le talus boisé en bordure du massif du parc des Laurentides que l'on peut suivre de Notre-Dame-de-la-Doré jusqu'à Laterrière en passant par les chutes de Val-Jalbert, le mont Lac-Vert et la rive sud du lac Kénogami. La limite sud du graben rejoint ensuite le lac Ha! Ha! et se poursuit jusqu'à St-Siméon en bordure du fleuve St-Laurent. C'est sous cette limite que s'est produit le tremblement de terre du Saguenay du 25 novembre 1988. Le mur nord correspond au lac Tchitogama, au pied du

mont Valin et à la rivière Ste-Marguerite et se poursuit jusqu'au fleuve au nord de Tadoussac.

Le plancher du graben du Saguenay est tordu et faillé. Au Lac-St-Jean, le plancher est affaissé seulement du côté sud, créant la dépression (ou "bassin structural") qu'occupe actuellement le lac St-Jean. Dans le Haut-Saguenay, le plancher est affaissé davantage du côté nord; ce qui y favorise la conservation de la couver-

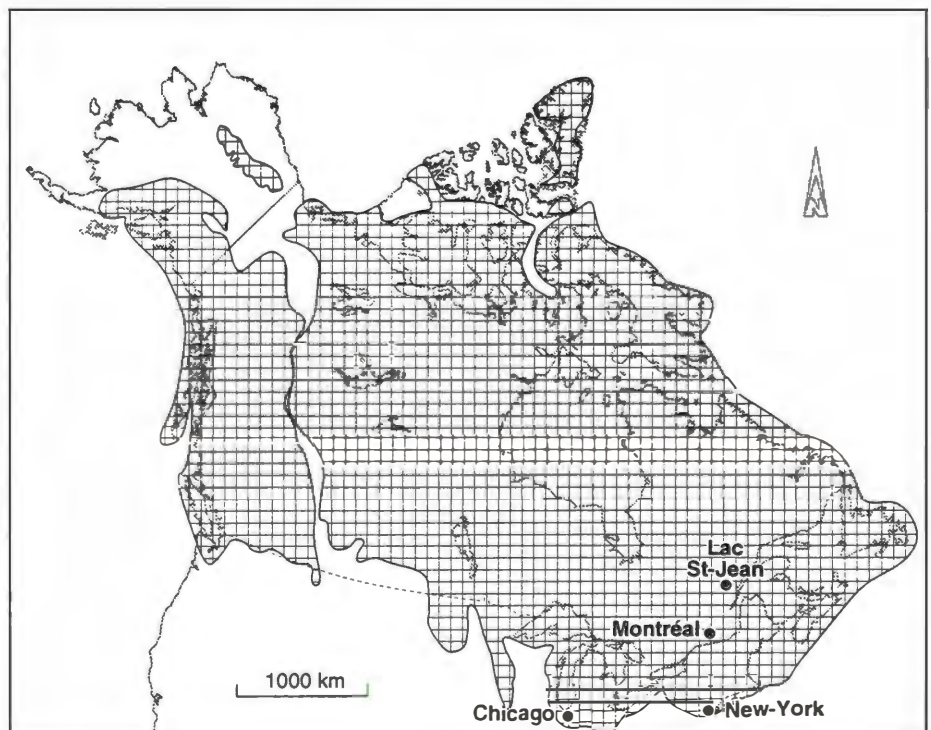


Figure 5: Extension maximale du glacier laurentidien il y a 18,000 ans. La calotte de glace, qui s'étendait alors jusqu'à New-York, mesurait environ 3 kilomètres d'épaisseur au dessus du Lac-St-Jean. Modifié de Occhietti, 1987.

ture de roches sédimentaires ordovi-ciennes. Entre les deux dépressions, il y a une zone un peu plus élevée (ou "selle structurale") qui correspond aux collines boisées entre Jonquière et St-Bruno. Le Bas-Saguenay est une zone faillée dont certaines cassures ont été surcreusées au cours du dernier million d'années (3 1/2 jours analogiques) par les glaciers continentaux pour former le fjord

5- Le glacier "Laurentidien" (18,000 ans)

Notre cinquième arrêt se fait il y a 18,000 ans (1 1/2 heure dans notre comparaison). Alors nous survolons un immense glacier (le glacier "Laurentidien") qui couvre la partie nord du continent. Le glacier a commencé à se former il y a 100,000 ans. Puis il s'est progressivement épaissi et élargi pour atteindre son extension maximale à New-York et Chicago il y a 18,000 ans (Figure 5). Son épaisseur vis à vis la région du Lac-Saint-Jean est de l'ordre de 3 kilomètres. Cette masse de glace a provoqué un enfoncement du continent de quelques centai-

nes de mètres; nous y reviendrons. La glaciation correspond à un épisode de refroidissement du climat terrestre. C'est le dernier de plusieurs refroidissements semblables que notre planète a connus au cours des quelques derniers millions d'années.

Ces refroidissements dépendent de variations de l'orbite de la Terre autour du Soleil, appelées cycles de Milankovitch du nom du savant yougoslave qui les a découvertes. Ainsi, l'orbite de la Terre varie de plus circulaire à plus elliptique selon un rythme d'une centaine de milliers d'années; l'hiver sera plus froid pour une orbite plus elliptique. L'axe de rotation de la Terre sur elle-même est plus ou moins incliné par rapport au plan de son orbite autour du Soleil selon un rythme d'environ 40,000 ans; l'hiver sera plus froid lorsque l'inclinaison est plus forte. Enfin le solstice d'hiver se déplace sur l'orbite; il se trouve dans la partie de l'orbite la plus éloignée du Soleil à tous les 19,000 ans (hiver alors plus froid). Ces variations peuvent se combiner pour provoquer des glaciations.

Pendant son expansion vers le sud, le glacier Laurentidien glissait sur sa base et, ce faisant, arrachait des fragments de roches de la surface du Bouclier canadien. Ces fragments de roche étaient frottés entre eux et arrondis à la base du glacier pendant leur transport dans le sens du mouvement glaciaire. Le glissement de la masse de glace avec sa charge de blocs arrachés a laissé des marques sur le fond rocheux de la région qui, à plusieurs endroits, porte un beau poli ainsi que des stries (rainures) gravées par des roches dures incorporées dans le glacier et pesant de tout le poids du glacier sur la roche en place.

C'est le glacier Laurentidien (et ceux qui l'ont précédé) qui est responsable du surcreusement du fjord du Saguenay. Voici comment cela s'est passé. Un glacier d'envergure continentale ("inlandis"), de quelques kilomètres d'épaisseur et bien alimenté en neige s'affaisse sous son propre poids comme une motte de pâte à pain. C'est ce qui provoque son expansion vers le sud. Sa trajectoire dans les hautes-terres du Bouclier canadien au nord

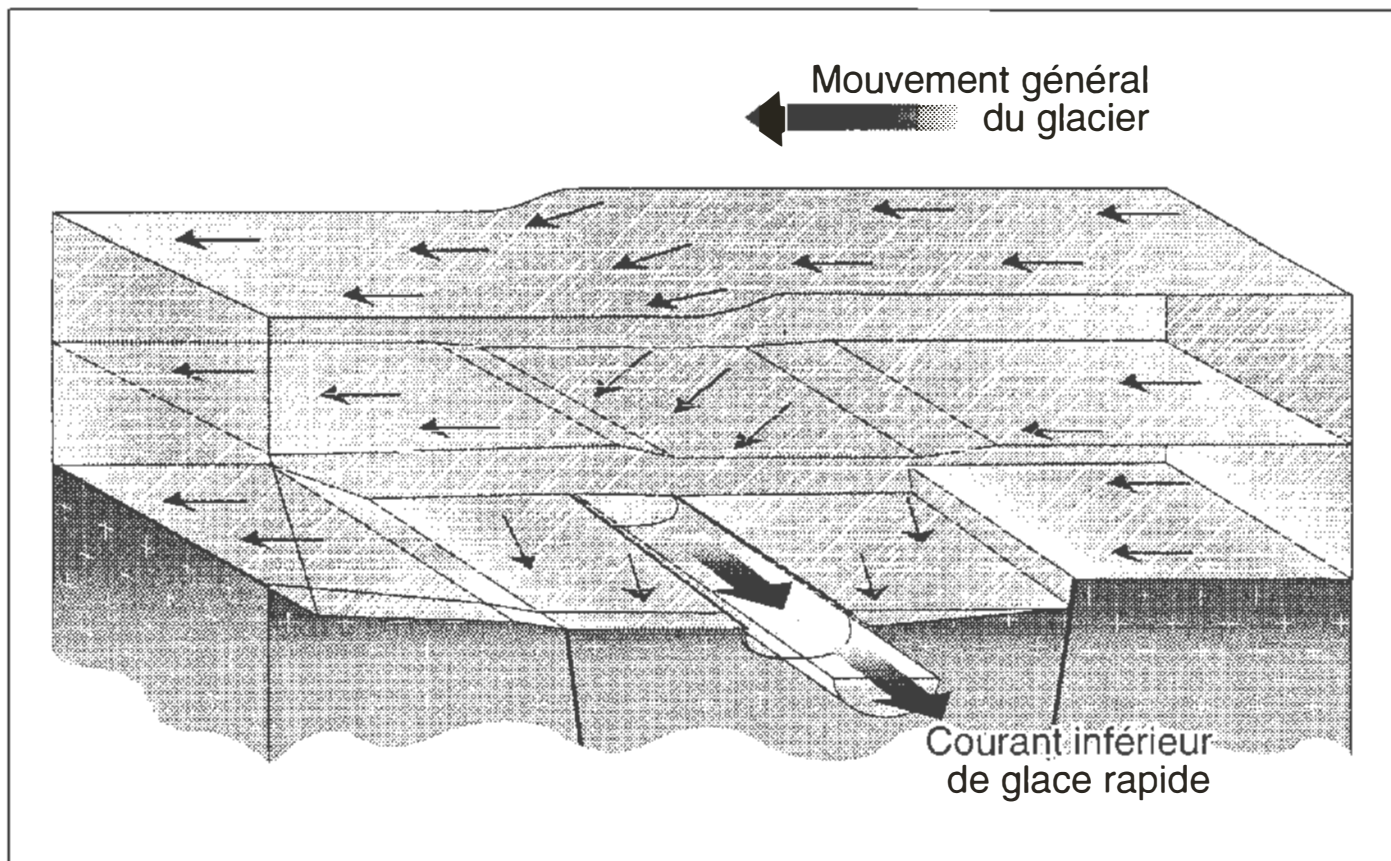


Figure 6: Surcreusement glaciaire du fjord du Saguenay. Masse du glacier continental s'écoulant vers le SSE au dessus de la dépression du graben du Saguenay. Déviation de l'écoulement vers l'ESE à la base du glacier à l'intérieur du graben. Courant infra-glaciaire rapide de surcreusement du fjord.

6- Fonte du glacier au Saguenay - Lac-St-Jean (10,500 ans)

Le sixième arrêt, à 10,500 ans (55 minutes dans notre comparaison), nous montre une langue de glace dans le fossé (graben) du Saguenay - Lac-Saint-Jean reliée à la masse résiduelle du glacier par le nord et l'ouest du lac Saint-Jean. Cette langue de glace fond progressivement à partir de Tadoussac vers le lac Saint-Jean et plusieurs fronts de fonte peuvent être identifiés. Chaque front de fonte est marqué par des cordons de sable et gravier déposés à la bordure du glacier par les eaux de fonte. Ainsi, les dépôts de sable et gravier des lacs Clairs (au nord) et de Laterrière (au sud) identifient un front de fonte dans le Haut-Saguenay. Un autre front de fonte se situe à la bordure sud du lac Saint-Jean (Figure 7). Le seuil d'Alma est encore bloqué par le glacier et le drainage des eaux de fonte se fait, en partie, par le lac Kénogami. Des rivières se forment sur le glacier et entraînent les blocs de roche, les graviers, les sables et les boues qui ont été incorporées dans le glacier pendant son avance. Les particules grossières (cailloux, graviers et sables) se sont déposées à la bordure du glacier entre le lac Saint-Jean et le lac Kénogami et les particules fines (boues et argiles) ont été entraînées par le courant au delà du lac Kénogami pour se déposer dans

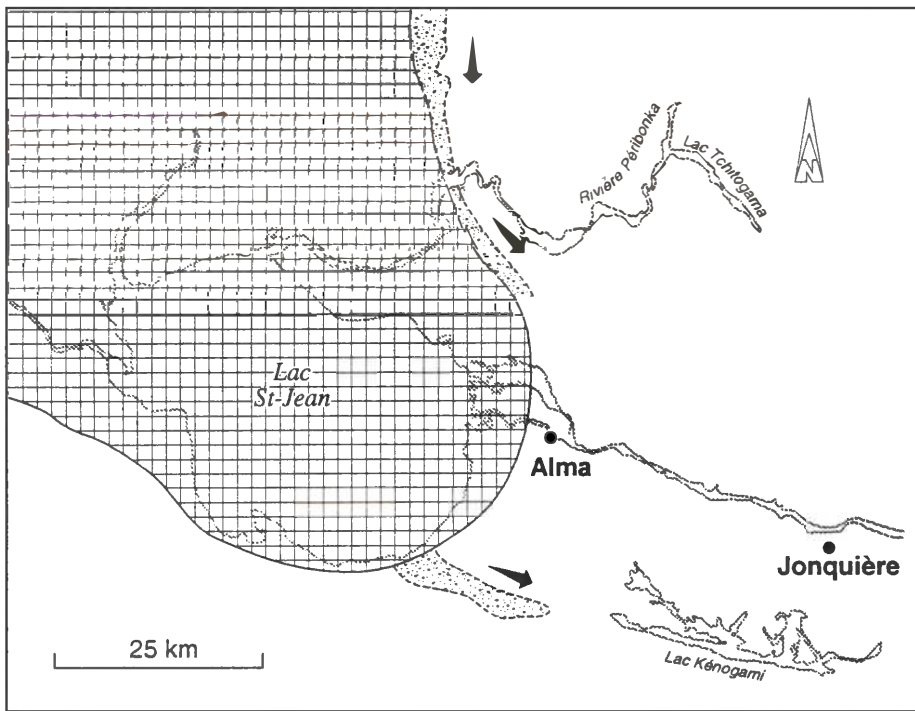
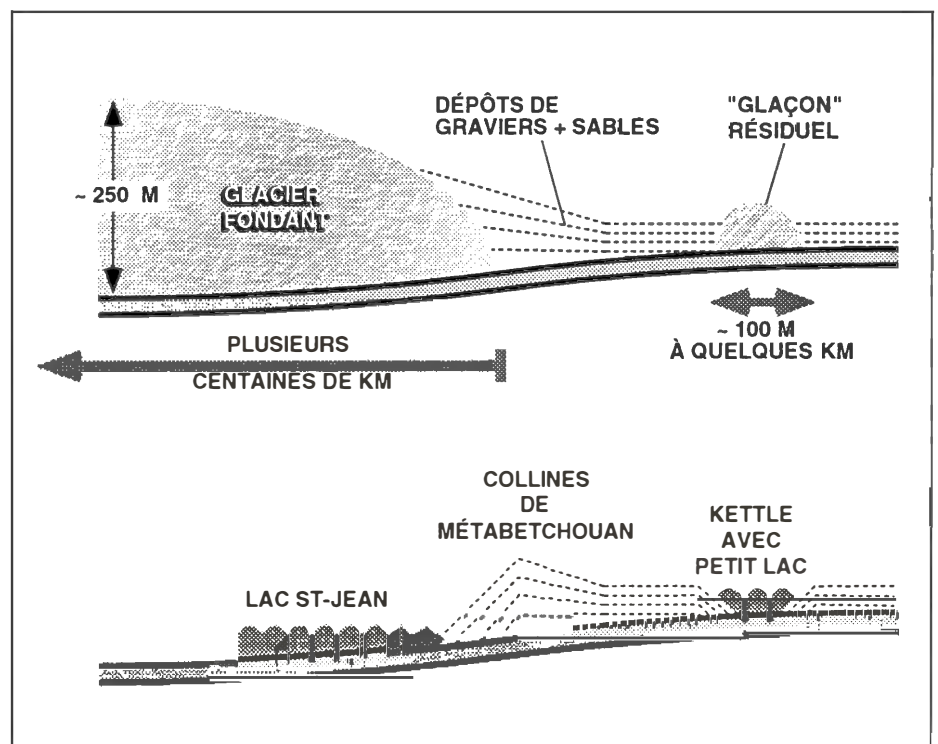


Figure 7: Position de fonte du glacier coïncidant avec la rive sud du lac Saint-Jean. Il y a environ 10,500 ans, pendant la fonte du glacier continental, une langue de glace qui occupait la dépression actuelle du lac S-Jean était reliée au glacier principal par le nord et l'ouest. Modifié de Lasalle et Tremblay, 1978.

et au sud du graben du Saguenay, marquée par diverses traces d'abrasion, est orientée vers le sud sud-est (Figure 6). Comme le glacier est plus épais vis à vis de la dépression du graben, il doit s'affaisser plus vite; cela provoque un mouvement latéral au fond du graben vers l'est sud-est. Le fjord lui-même a été surcreusé par un courant interne de glace rapide à la semelle du glacier, courant qui s'est probablement développé le long du lit d'une ancienne rivière coulant à l'intérieur du graben. Le long de cette ligne, il y a eu amplification progressive du mouvement de la glace: plus elle était épaisse, plus elle allait vite; plus elle allait vite, plus elle creusait son sillon; plus elle creusait, plus elle devenait épaisse, ... Le résultat, c'est un fjord de près de 100 kilomètres de longueur et de deux à trois kilomètres de large. La profondeur maximale d'eau est de 267 mètres dans la fosse vis à vis rivière Éternité. Sous le fond de l'eau, il y a encore 1,2 kilo-

mètre de sédiments avant d'atteindre le roc et les escarpements rocheux de chaque coté du fjord sont de l'ordre de 200 mètres de hauteur. Cela donne donc une excavation totale d'au moins 1,6 kilomètre.

Figure 8: Formation des kettles. Des gros "glaçons" de cent mètres et plus sont partiellement enterrés par les sables et graviers transportés par les eaux de fonte du glacier principal avant de fondre eux-mêmes et de laisser une dépression, appelée "kettle" dans le paysage.



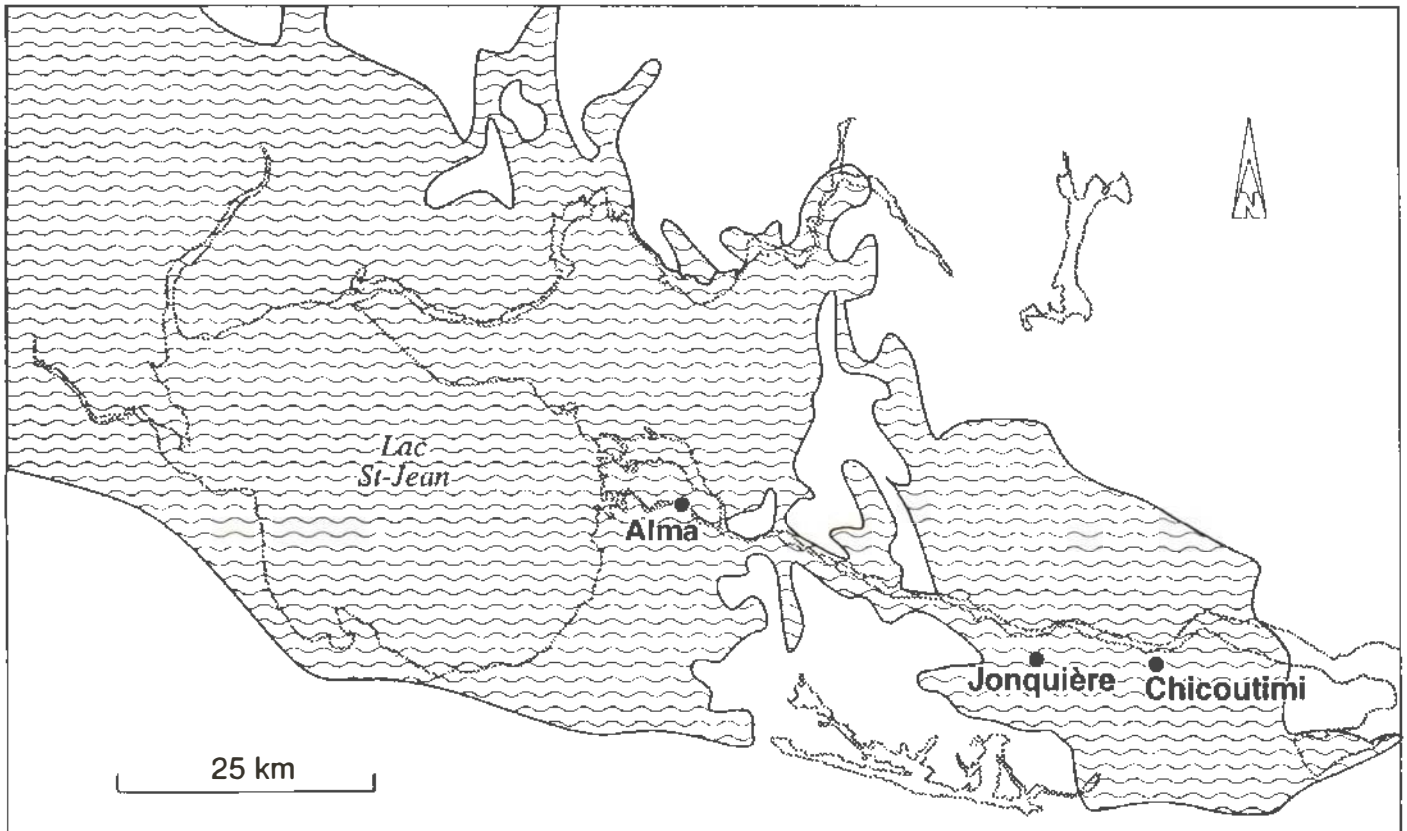


Figure 9: Etendue de la mer Laflamme. Suite à la fonte du glacier, les basses terres du Saguenay et du Lac-St-Jean ont été recouvertes par une mer froide entre 10,250 et 8,630 ans avant notre époque. Les belles terres agricoles de la région sont formées des dépôts de cette mer. Modifié de Lasalle et Tremblay, 1978.

la plaine agricole du Saguenay alors submergée par la mer.

Deux élévations de près de 200 mètres d'altitude, l'une nommée "la montagne à Nil Dufour" au sud-ouest de la municipalité de Métabetchouan, et l'autre nommée "la montagne à Louis Côté" où se trouve le camp musical à l'intersection du rang Caron et de la route 170 marquent la limite du glacier à cette époque. Elles correspondent à des deltas des eaux de fonte du glacier alors que la langue de glace résiduelle se maintenait à l'intérieur des limites du lac Saint-Jean actuel. Ces deltas "fluvio-glaciaires" importants indiquent un maintien plutôt prolongé du front de fonte près des bordures sud et est actuelles du lac St-Jean, maintien qui a contribué à en dessiner la forme.

La fonte de la langue de glace sur la plaine d'Hébertville n'a pas été uniforme; il est resté des "gros glaçons" (plus de cent mètres de diamètre) parsemés dans la plaine. Un "glaçon" plus gros, d'environ un kilomètre, occupe

le site du lac à la Croix actuel. Et un très gros demeure au fond du lac Kénogami. Ces glaçons résiduels, gros et petits, sont partiellement enterrés par les dépôts charriés par les eaux de fonte avant de fondre eux-mêmes (Figure 8). Une série de dépressions ou "kettles" marquent le paysage là où ces glaçons se situaient. Il y en a près de 300 dans la plaine d'Hébertville, une concentration unique au Québec! Le gros glaçon du lac à la Croix s'est segmenté pendant sa fonte, permettant des "dépôts de crevasse" entre ses différentes parties, dépôts qui séparent les différents éléments du lac actuel. Des "glaçons" isolés et plus petits sont à l'origine des kettles que sont la "Terrine" (à fond sec) dans le village de Lac-à-la-Croix et le lac Vouzier au sud-ouest du village. Nous verrons plus loin pourquoi le niveau et la présence d'eau peut varier d'une kettle à l'autre.

7- La mer "Laflamme" (10,000 ans)

Notre septième arrêt, il y a 10,000 ans (52 1/2 minutes dans notre compa-

raison), nous montre une vaste mer intérieure dont les rives se situent au pied du mont Lac-Vert au sud, et à Notre-Dame-du-Rosaire et St-Ludger-de-Milot au nord (Figure 9). Le glacier a alors complètement disparu de notre région. Cette mer a été nommée mer "Laflamme" en l'honneur de Mgr J.C.K. Laflamme (1849-1910), premier géologue québécois et pionnier dans l'étude géologique du Lac-St-Jean. Il y a eu une invasion marine au Lac-St-Jean suite à la fonte du glacier à cause de l'affaissement de la croûte terrestre sous le poids du glacier.

Les petits mollusques vivant dans cette mer ont laissé des coquilles (1/2 à 2 cm chacune) dans la terre à quelques endroits au Lac St-Jean et au Saguenay. Ces coquilles permettent de dater les dépôts où on les trouve par carbone-14 (élément radio-actif dont le taux de désintégration sert à mesurer le temps). La présence actuelle d'organismes identiques sur les côtes du Labrador permet de préciser, par comparaison, la température et la salinité de l'eau de la mer Laflamme: c'était une eau froi-

de et pas très salée (1,5% de sel). L'eau marine normale (3,5% de sel) qui arrivait par le Saguenay était diluée par l'eau douce des premières rivières de la région suite à la fonte du glacier.

C'est sur le fond de cette mer Laflamme que se sont déposées les boues et les argiles qui forment les belles terres agricoles des plaines de la région. Mais la remontée lente du continent, enfin libéré du poids du glacier, a forcé la mer à se retirer progressivement. Des terrasses de plage de quelques mètres de hauteur marquent les étapes de ce retrait. Il y en a plusieurs dans toute la région. Les grandes rivières de la région ont profité de l'émergence des terres pour creuser leur lit dans les argiles et boues marines et avancer leurs deltas de sable par dessus.

L'invasion marine a duré de 10,250 à 8,360 ans avant notre époque alors que le seuil d'Alma a émergé,

isolant par le fait même le lac St-Jean de l'eau marine arrivant par le Saguenay. C'est alors aussi que la Ouananiche, un saumon de l'Atlantique, a complété son adaptation à l'eau douce.

8- Le Saguenay et le Lac St-Jean (7,000 ans)

Il y a 7,000 ans (huitième arrêt; 35 minutes dans notre comparaison), le lac St-Jean était plus grand et avait un niveau d'environ 25 mètres plus élevé qu'aujourd'hui. L'eau du lac, en débordant par dessus le seuil d'Alma, a creusé les lits de la Grande Décharge et de la Petite Décharge de chaque côté de l'île d'Alma. Cela a permis au lac d'abaisser graduellement son niveau. Mais en même temps, le relèvement du continent s'est poursuivi et a eu trois conséquences: a) le lac St-Jean se trouve maintenant à une centaine de mètres au dessus du niveau de la mer, b) la rive sud la plus haute de la mer

Laflamme a remonté à 167 mètres d'altitude actuelle, et c) la rive nord de cette ancienne mer, libérée plus tardivement du poids du glacier, s'est soulevée à près de 200 mètres d'altitude actuelle. Au Saguenay, le niveau maximum de la mer a atteint 160 mètres. À l'époque de la mer Laflamme, le relèvement du continent de plus de 3 mètres par siècle était plus rapide que maintenant où c'est de l'ordre de 50 centimètres par siècle.

Le retrait de la mer Laflamme et la baisse de niveau relatif du lac St-Jean ont libéré les plaines agricoles du Saguenay et du Lac St-Jean des eaux qui les recouvraient. Plusieurs ruisseaux s'y sont développés et les ont ravinées. Les terrasses, formées pendant le retrait des eaux sont maintenant traversées par de petits cours d'eau, ainsi que par des ruisseaux et des décharges de lacs qui ont creusé des lits profonds dans le rebord des terrasses.

Tableau 3
Dépôts meubles du Saguenay - Lac-St-Jean

Dépôts	Description
Sommet	
• Fluviaux/ • Deltaïques/ • Lacustres	<ul style="list-style-type: none"> • Les <i>alluvions</i> (sables, graviers et boues) des cours d'eau de la région s'accumulent d'abord dans les parties planes et élargies de leurs vallées. • Les <i>sables</i> sont ensuite transportés jusqu'à un delta dans un lac ou en bordure du Saguenay. Ils forment de bons aquifères. • Les <i>boues</i> continuent en suspension et se déposent au fond des lacs ou au pied des deltas
• Glacio-marins/ • Glacio-lacustres	<ul style="list-style-type: none"> • Les <i>argiles</i> se sont déposées dans les basses-terres de la région envahies par la mer après la fonte du glacier. Elles forment des accumulations pouvant atteindre une cinquantaine de mètres d'épaisseur. Des niveaux plus riches en limon ou en sable peuvent être présents. • Les <i>limons</i> (particules plus fines que le sable mais plus grosses que les argiles) ont été déposées dans les dépressions et les vallées des hautes-terres qui étaient occupées par des lacs lors de la fonte du glacier.
• Fluvio-glaciaires/ • Pro-glaciaires	<ul style="list-style-type: none"> • Les <i>sables et graviers</i> fluvio-glaciaires sont des matériaux transportés par le glacier qui sont entraînés par les eaux de fonte du glacier pour former des deltas et des traînées de matériel fluvio-glaciaire. Les cailloux et les blocs ne sont pas ou peu entraînés par l'eau et les fines sont transportées plus loin. Les dépôts fluvio-glaciaires sont d'excellents aquifères. • Les dépôts de <i>sables, graviers et blocs</i> pro-glaciaires avec plus ou moins de particules fines se forment à la bordure immédiate du glacier par accumulation et éboulement du matériel laissé sur place par les eaux de fonte. Ces dépôts forment souvent des bourrelets arqués, appelés moraines, qui moulent le front glaciaire.
• Glaciaires	<ul style="list-style-type: none"> • Le <i>till glaciaire</i> est un matériau qui peut contenir toutes les grosseurs de particules transportées par le glacier, des argiles les plus fines aux blocs les plus gros (quelques mètres à, exceptionnellement, quelques centaines de mètres de diamètre). Il peut être déposé directement sous le glacier et alors, il est très compact. Ou encore, il est plus ou moins lessivé par les eaux de fonte, avant s'accumuler sur le terrain là où le glacier s'est arrêté avant de fondre.
Base	

La glaciation, la fonte du glacier, l'invasiion marine des basses-terres suivi de leur émergence progressive ont laissé une succession de dépôts meubles caractéristiques dans la région (Tableau 3). Ces dépôts sont généralement discontinus latéralement, et en conséquence, à un site donné, la succession est rarement complète.

Conclusion

De retour à l'époque actuelle, il est possible de comprendre les paysages et les terrains de la région:

- Le sous-sol de la région comporte un socle cristallin formé, il y a un milliard d'années, au coeur d'une an-

cienne chaîne de montagnes, et une couverture largement érodée de roches sédimentaires déposées, il y a 450 millions d'années, au fond d'une mer chaude et peu profonde. On y trouve plusieurs richesses minérales.

- Les murs entre les hautes-terres et les basses-terres de la région résultent

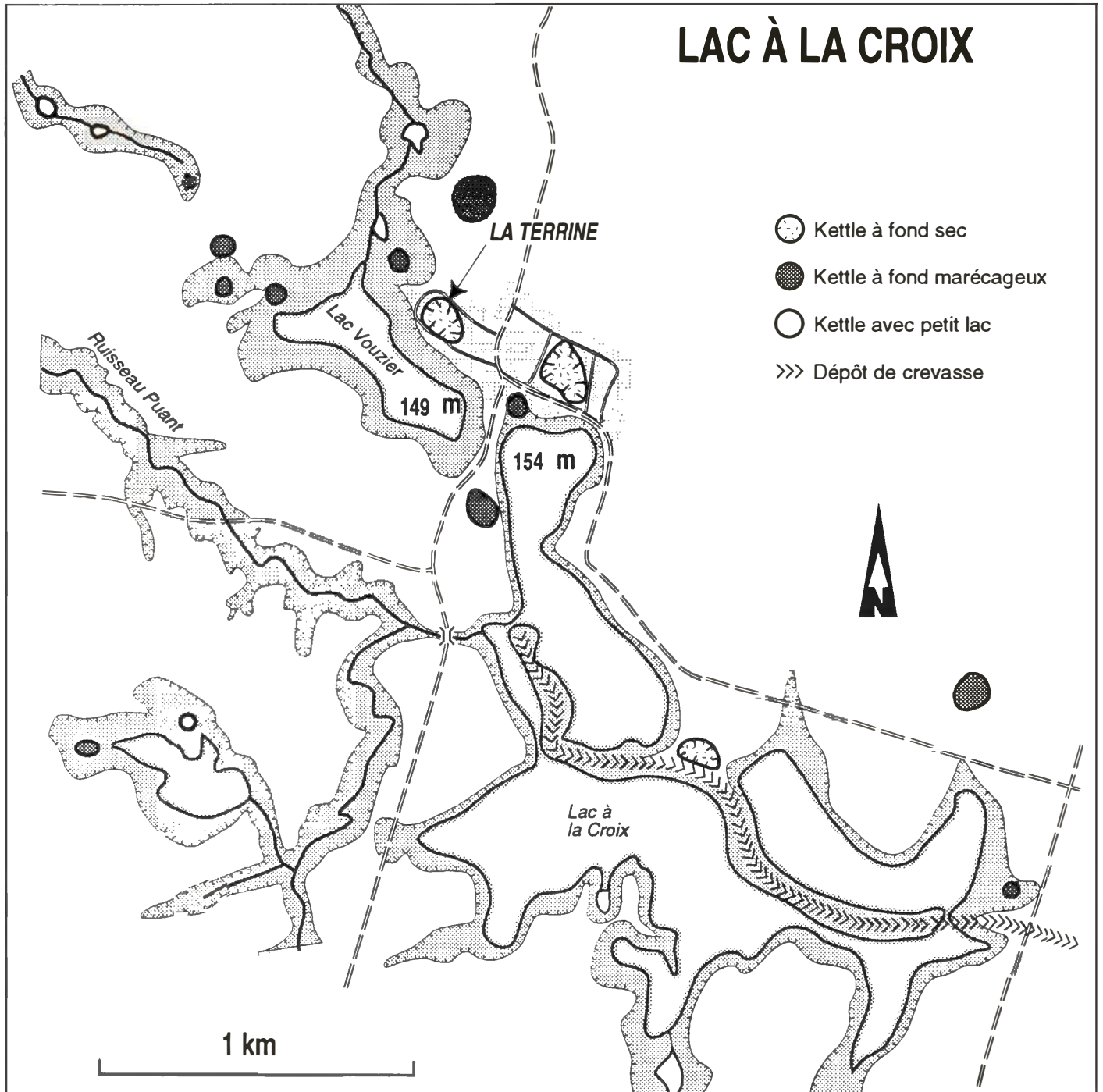


Figure 10: Kettles près de Lac-à-la-Croix. Quelques grosses kettles (lac à la Croix, lac Vouzier et lac de la Tête de Mort) et plusieurs petites ("K") près de Lac-à-la-Croix. Le centre du lac à la Croix est occupé par un dépôt dans une crevasse entre les morceaux d'un "glaçon" résiduel qui s'est segmenté en fondant.

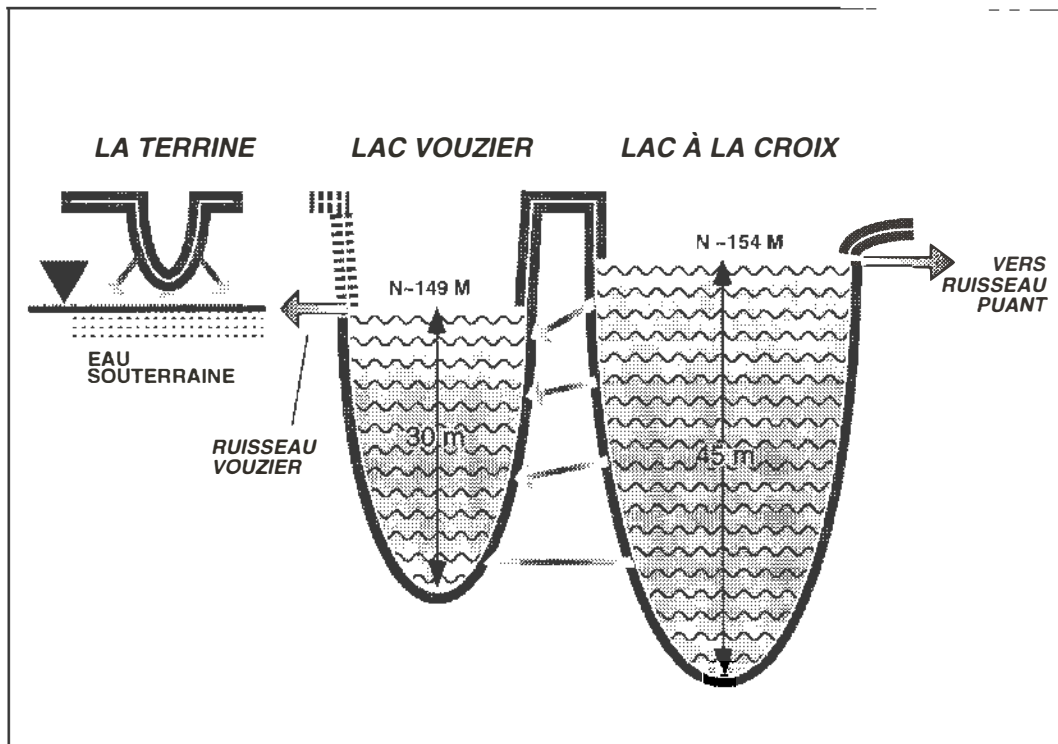


Figure 11: Niveau d'eau dans les kettles. Exemples de kettles à fond sec ou avec un niveau d'eau différent autour de Lac-à-la-Croix. Croquis très schématisés de la "Terrine", du lac à la Croix et du lac Vouzier. Le lac à la Croix évacue son eau par le ruisseau Puant et à travers le terrain qui le sépare du lac Vouzier.

tent de l'affaissement, il y a 180 millions d'années, du graben du Saguenay. La zone de collines entre Jonquière et St-Bruno qui sépare le lac St-Jean du Saguenay correspond à un bombement du plancher du graben. Ce bombement qui retient le lac St-Jean et les dénivellations des murs du graben ont favorisé le développement hydro-électrique et industriel de la région.

- L'arrondi des collines et montagnes de la région témoignent du passage du glacier continental. Les dépôts qui les recouvrent, surtout glaciaires et proglaciaires, sont favorables à la croissance forestière.

- Les terres agricoles argileuses de la région correspondent à l'ancien fond de la mer Laflamme; les terres sablonneuses sont d'origine deltaïque; les autres dépôts meubles de la région peuvent aussi être cultivés ou l'ont été dans le passé.

- Le surcreusement du fjord permet un accès maritime au coeur de la région et offre des paysages spectaculaires.

En terminant, il y a deux aspects de la situation actuelle qui méritent quelques commentaires spécifiques; il s'agit du niveau variable d'eau dans les kettles au Lac-St-Jean et des glissements de terrain.

• Niveau d'eau dans les kettles

On remarque que le niveau d'eau n'est pas le même dans toutes les kettles et qu'il y en a même quelques-unes à fond sec. Pour comprendre ces différences, il faut considérer les facteurs suivants:

- Quantité d'eau arrivant dans les kettles par la pluie, la fonte des neiges et le ruissellement.
- Quantité d'eau sortant des kettles par évaporation et par les ruisseaux et l'altitude de ces ruisseaux.
- Niveau local de l'eau souterraine, plus haut ou plus bas que le fond de la kettle.
- Quantité d'eau passant par infiltration à travers le fond de la kettle rejoignant (ou provenant de) la nappe d'eau souterraine.
- Dépôt par la mer Laflamme de matériaux faiblement perméables (argiles et boues) dans les kettles et sur les sables et graviers très perméables (déposés par les eaux de fonte du glacier) qui les contiennent.

Ce qui fait que l'eau circule facilement dans le sous-sol très perméable mais qu'elle peut être lente à s'y infil-

trer à partir de la surface à travers un sol qui, en général, est faiblement perméable.

Des exemples de kettles à niveau d'eau différent se trouvent dans les environs immédiats du village de Lac-à-la-Croix au Lac-St-Jean (Figure 10). Il y a de grosses kettles comme les diverses parties du lac à la Croix (altitude de 154 mètres), le lac Vouzier (altitude de 149 mètres) et le lac de la Tête de mort. Il y a aussi de petites kettles soit avec un fond sec comme la Terrine dans le village de Lac-à-la-Croix, soit avec un fond couvert d'eau comme les petites kettles traversées pour le ruisseau Vouzier, ou soit avec un fond marécageux comme la petite kettle au nord-est du lac Vouzier.

Trois cas permettent de comprendre la présence ou l'absence d'eau dans une kettle: la Terrine, le lac Vouzier et le lac à la Croix (Figure 11). L'eau qui entre dans la Terrine s'infiltrerait rapidement vers la nappe d'eau souterraine localement plus basse que le fond de la kettle qui, ainsi, reste sec. Par contre, les petites kettles à fond marécageux ou couvert d'eau sont soit plus profondes que le niveau local du toit de la nappe d'eau souterraine, soit possèdent une couche de sédiments peu perméables assez épaisse pour conserver de l'eau. Le lac Vouzier et le lac à la Croix

illustrent la circulation d'eau souterraine entre les kettles. Toute l'eau qui arrive dans le lac Vouzier en sort par le ruisseau Vouzier qui forme un ravin bien marqué et qui traverse ensuite deux autres petites kettles. Le lac à la Croix est près de 10 fois plus grand que le lac Vouzier, mais sa décharge vers le ruisseau Puant est nettement plus petite et moins profonde que le ruisseau Vouzier parce que seulement une partie de l'eau du lac à la Croix sort par là. L'autre partie de l'eau du lac à la Croix s'ajoute à l'eau normale du lac Vouzier par circulation souterraine à travers la bande de terrain séparant les deux lacs et grossit d'autant le ruisseau Vouzier. La différence de niveau entre les deux lacs est due à la lenteur relative d'infiltration d'eau au fond du lac à la Croix.

• *Glissements de terrains*

Des glissements de terrains affectent les terrains argileux de la région depuis que l'ancien fond de la mer Laflamme a émergé et a été raviné. Les

plus graves prennent la forme d'une coulée d'argile dont la forme caractéristique (Figure 12) est visible en bordure de talus à plusieurs endroits de la région. Dans ce cas, l'argile, sursaturée d'eau, se liquéfie et peut s'écouler pour peu que le talus d'argile séchée qui retient la "soupe" cède. Une masse d'argile peut aussi glisser sur une rupture interne profonde; alors la masse de terrain ne se liquéfie pas mais se déforme gravement. Enfin des décrochements de la surface du talus (quelques mètres d'épaisseur) peuvent aussi se produire avec des effets indésirables pour les installations trop près de la base du talus. La rupture du talus peut être causée par l'excavation de sa base par un cours d'eau ou par l'action humaine. La pression interne de l'eau souterraine et la surcharge du sommet du talus (constructions, remblais, ...) contribuent souvent au déclenchement des glissements de terrain. Les glissements de terrain peuvent se produire en toute saison, mais le printemps demeure la saison la plus favorable. Ces risques n'empêchent

pas la construction et les aménagements, mais imposent une vigilance particulière de l'érosion dans les ravins et le respect de l'intégrité des talus argileux.

Références

DESBIENS S. and LESPERANCE P.J., 1989. Stratigraphy of the Ordovician of the Lac St-Jean and Chicoutimi outliers, Quebec. Canadian Journal Earth Sciences, 26: 1185-1202.

HIGGINS, M.D. et VAN BREEMEN, O., 1992. The age of the Lac-St-Jean anorthosite complex and associated mafic rocks, Grenville province, Canada. Revue canadienne des sciences de la Terre, V.29, p.1412-1423.

LASALLE, P. et TREMBLAY, G., 1978. Dépôts meubles du Saguenay - Lac St-Jean. Ministère des Richesses naturelles du Québec, Rapport géologique 191, 61 p.

MARTIN, E., 1983. Modèle de formation et de mise en place de la partie sud-ouest du complexe anorthositique du

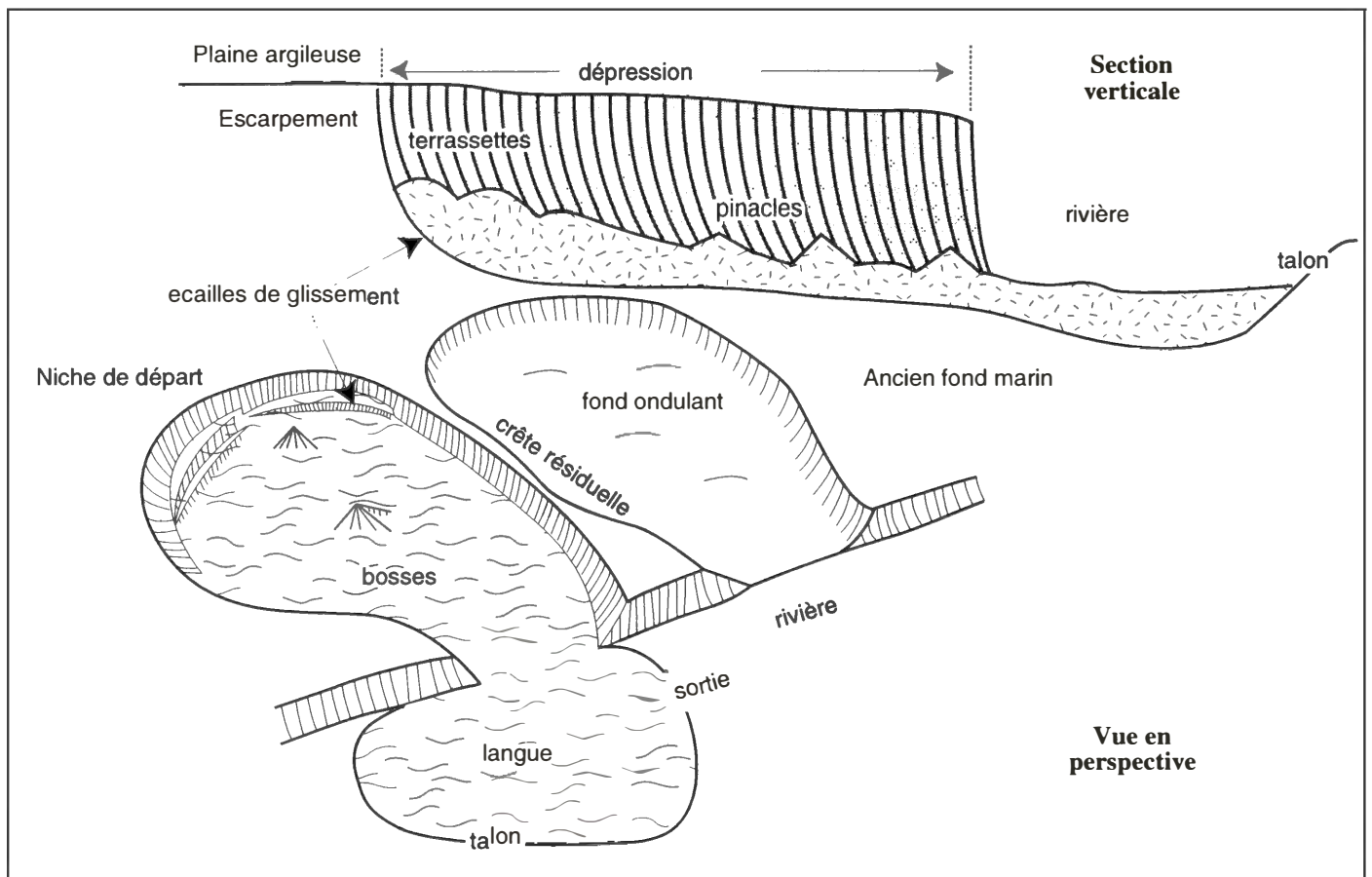


Figure 12: Coulée d'argile.

Lac-St-Jean. Mémoire de maîtrise, Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 126 p.

OCCHIETTI, S., 1987. Dynamique de l'inlandsis laurentidien du Sangamien à l'holocène. Géographie physique et quaternaire., V.41, p.301-314.

PAGÉ, P., 1992. L'environnement glaciaire. Guérin Universitaire, 368 p.

RIVERS C.T., MARTIGNOLE J. GOWER C.F. and DAVIDSON A., 1989. New tectonic divisions of the Grenville Province, southeast Canadian Shield. Tectonics, 8:63-84.

ROY, D.W., WOUSSEN, G., DIMROTH, E. and CHOWN, E.H., 1986. The central Grenville Province: a zone of protracted overlap between crustal and mantle processes. In: J.A. Moore, A.

Davidson and A.J. Baer, *editors*. New perspectives on the Grenville Province. Geological Association Canada, Special Paper 31, pp. 51-60.

SANFORD, B.V., 1993. St-Lawrence platform. - Geology. in: Stott, D.F. and Aitken, J.D., *editors*. Sedimentary cover of the craton in Canada, Chapter II, Geological Survey of Canada, no 5, p.723-789.

Les âges géologiques ramenés à 46 ans par analogie

Événement	Âge géologique	Analogie
Formation de la Terre	Il y a 4,6 milliards d'années	Une durée de 46 ans
1- Les monts Grenville (Laurentides)	Il y a de 1,160 à 970 millions d'années	Il y a de 11 ans et 7 mois à 9 ans et 8 mois
"Granite noir" du Lac-Saint-Jean	Il y a 1,150 millions d'années	Il y a 11 1/2 ans
2- L'océan "Ordovicien"	Il y a 450 millions d'années	Il y a 4 1/2 ans
Formation des Appalaches	Entre il y a 450 et 200 millions d'années	Entre il y a 4 1/2 et 2 ans
3- Fin de la formation du Graben du Saguenay	Il y a 180 millions d'années	Il y a 1 an et 7 mois
Extinction des dinosaures	Il y a 65 millions d'années	Il y a 8 mois
4- Le glacier Laurentidien	Durée de 65,000 à 6,500 ans; Maximum: il y a 18,000 ans	De 51/2 heures à 1/2 heure; Maximum: il y a 1 1/2 heure
5- Fonte du glacier au Lac-St-Jean	Il y a 10,500 ans	Il y a 55 minutes
6- La mer "Laflamme"	Il y a de 10,250 à 8,630 ans	Il y a de 52 1/2 à 45 minutes
7- Le lac St-Jean	Depuis 7,000 ans	Depuis 35 minutes
Passage de Jacques Cartier à Tadoussac	En 1534	Il y a 2 1/2 minutes
Fondation de la paroisse de Lac-à-la-Croix	En 1854	Il y a 1 1/3 minutes

Conventum 1944-1994

par
Dr Jean-Charles Claveau

Le 17 février 1944, au beau milieu de l'hiver saguenéen, avait lieu le conventum des Rhétoriciens au Séminaire de Chicoutimi. La réunion se fit à la salle de l'A.C.J.C. (Association catholique de la jeunesse canadienne-française), située dans l'édifice du Théâtre Capitole, sur la rue Racine de Chicoutimi, là où se tenait ordinairement, à cette époque, les activités artistiques et culturelles de Chicoutimi.¹

La disparition il y a une dizaine d'années de l'édifice du Théâtre Capitole et de l'Aréna qui le jouxtait n'a pas relégué aux oubliettes le souvenir de cette mémorable journée de 1944, alors que nous étions en pleine guerre.

Le feld maréchal Erwin Rommel de la Wehrmacht venait d'évacuer l'Afrique du Nord, les Américains avaient commencé à envahir l'Italie et les Russes repoussaient de plus en plus les Allemands hors de l'Union Soviétique. L'invasion des côtes françaises, que réclamait Staline et dont on parlait depuis un bon moment déjà, ne devait se faire que plusieurs mois plus tard, soit le 6 juin suivant.²

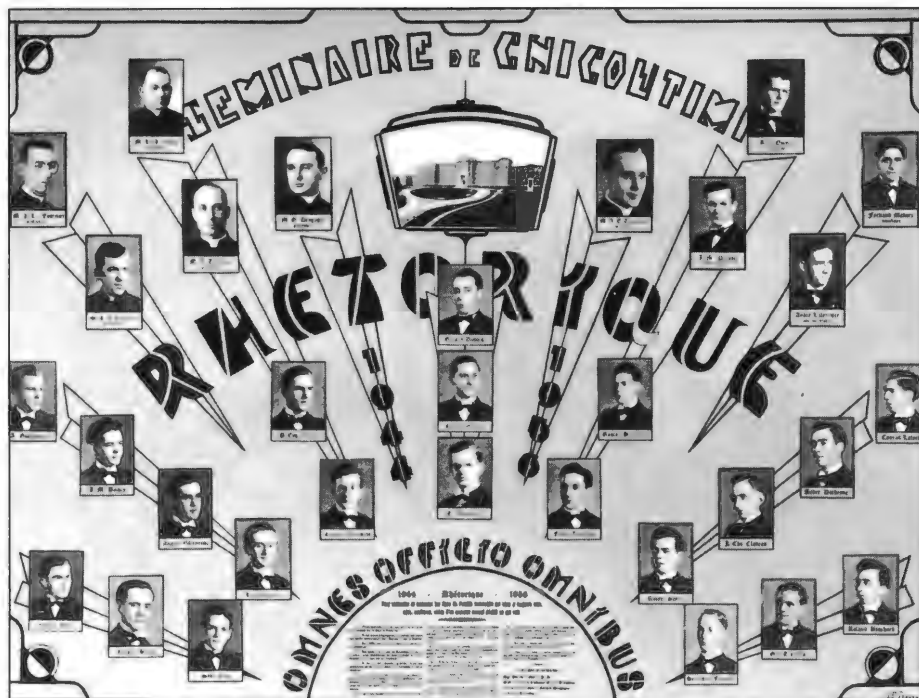
Le camp militaire Tremblay sur les terrains du port, en bordure du Saguenay, où nombre de confrères effectuaient leur service militaire, était toujours en grande activité.

Rappelons que la tenue d'un conventum demeure une tradition ancien-

ne au sein du Séminaire. Ces moments empreints de discours de circonstance, de jeux, de musique d'ambiance, etc., nous imprégnaient tous. Réal Quinn présidait cette grande fête de confrères, célébrée dans l'amitié et la fraternité. Notre devise était «Omnes Omnibus Officio» («Tous pour tous par devoir»).

Le document photographique de ce conventum demeure sans doute le souvenir le plus concret de cette journée mémorable, qui réunissait vingt-cinq jeunes gens venus des quatre coins du diocèse, qui comprenait alors les comtés de Saguenay et de Charlevoix. Le comté de Saguenay fut amputé au diocèse de Chicoutimi en 1945, avec la création du diocèse de Hauterive, et celui de Charlevoix en 1951, rattaché alors au diocèse de Québec.³

Le Séminaire de Chicoutimi, à cette époque, était la seule institution d'enseignement supérieur de la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean. Messieurs les curés se faisaient un devoir d'y envoyer quelques-uns de leurs paroissiens, d'une part pour assurer la relève sacerdotale, d'autre part pour préparer des hommes pour la société de demain. Par ailleurs, nous étions bien conscients d'être des étudiants privilégiés, formés par des maîtres compétents et dévoués, qui ne ménageaient pas leurs efforts à notre endroit. Ces maîtres étaient l'abbé Alphonse-Elzéar [Tremblay]—désigné ainsi pour distinguer ceux qui portaient le même patronyme— (notre directeur), l'abbé Gérard Desgagné (professeur de français et de latin), l'abbé Victor [Tremblay] (professeur d'histoire), l'abbé Louis-Joseph Aubin (professeur de grec et préfet des études), l'abbé Jean-Louis Fournier (professeur d'anglais)



Conventum de 1944.
Source: Dr Jean-Charles Claveau.

et l'abbé Joseph-Arthur [Tremblay] (professeur de mathématiques). Ils sont aujourd'hui disparus, sauf l'abbé Joseph-Arthur. Nous voulons ici lui rendre un hommage sincère de ses anciens élèves qui ne l'oublient pas et qui lui vouent une filiale affection.

Le cinquantenaire de notre conventum s'est tenu à Tadoussac le 17 juin 1994 et fut l'occasion de grandes retrouvailles pour les dix-sept confrères heureux de célébrer cet événement marquant de notre vie. Mise sous le patronnage de Notre-Dame du Saguenay, cette magnifique journée s'est déroulée dans la joie et la sérénité, marquée par un banquet, un déjeuner communautaire et une messe concélébrée par les abbés Jean-Marie Paradis, Bertrand Fournier, Saül Otis et le R.P. Laurent Larouche, s.j.

Cinq confrères ne pouvaient être présents, étant décédés. Il s'agit d'Adrien Guillemette, étudiant en génie forestier, décédé accidentellement en 1949; de Réal Quinn, s.j., premier président et décédé en 1955; d'André Laferrière, médecin, victime d'un accident d'avion en 1963; de Jean-Marie Boivin, médecin, décédé en 1965; de Fidèle Tremblay, médecin, décédé en 1991.⁴

Trois autres confrères avaient des empêchements majeurs: les abbés André Duchesne et Roland Bouchard, de même que le Dr Toussaint Bouchard.

De Tadoussac, aux portes mêmes du Saguenay, qui avait vu naître et grandir dans les murs du Séminaire de Chicoutimi plusieurs de nos rêves de jeunes, nous avons rapporté des souvenirs inoubliables. Et avec Virgile, nous pourrions dire encore demain: «Haec olim meminisse juvabit» («Oui, il sera agréable de se rappeler ces choses.»).

Notes

- ¹ Agenda étudiant, 1944 (Archives de J.C.C.).
- ² *Ibid.*
- ³ Lettre circulaire de Mgr Marius Paré, 1978.
- ⁴ Mise à jour des disparus en 1994 par Léo Gosselin.




Conventum de 1994. Debout, de gauche à droite: Dr Claude Madore, chirurgien dentaire, retraité à l'Île des Soeurs; Roland Blouin, fonctionnaire du Gouvernement provincial, retraité à Charlesbourg; l'abbé Saül Otis, prêtre, retraité à Chicoutimi; R.P. Laurent Larouche, s.j., ancien recteur de l'Université Laurentienne de Sudbury, docteur honoris causa de la même université; Dr Angelo Villeneuve, dentiste, semi-retraité à Beauport; l'abbé Eugène Noël, prêtre, retraité à Chicoutimi; Dr Léo Gosselin, endocrinologue, semi-retraité à Québec, président sortant du conventum; l'abbé Bertrand Fournier, prêtre, retraité à Beauport; Dr Guy Tremblay, médecin, retraité à Saint-Zéphirin-Courval; Dr Conrad Laforte, D. ès L., professeur à l'université Laval, retraité à Sainte-Foy; Dr Gaston Brassard, chirurgien, retraité à Québec, vice-président sortant du conventum; Dr Fernand Madore, gynécologue-obstétricien à Chicoutimi, secrétaire du conventum de 1944; Dr Gérard Dubois, dentiste, retraité à Roberval. Mortaise: Paul Leclerc, L. Sc. Com., commerçant, retraité à Saint-Félicien, nouveau secrétaire du conventum. Assis, de gauche à droite: Dr Jean-Charles Claveau, pédiatre, retraité à Québec, président sortant du conventum; l'abbé Jean-Marie Paradis, prêtre, retraité à Chicoutimi, vice-président du conventum de 1944, nouveau président désigné du conventum; Dr Robert Bhéner, médecin, retraité à Chicoutimi, nouveau vice-président du conventum.

Source: Dr Jean-Charles Claveau.

**BEAUX SOUVENIRS
D'HÉBERTVILLE**

TOME II

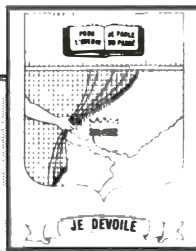


ANNETTE S. FORTIN

**Nouvelle publication
d'Annette S. Fortin**

Mme Annette S. Fortin, membre de la Société historique du Saguenay depuis de nombreuses années et conseillère pour le secteur d'Hébertville, a publié en 1994 un deuxième tome de ses *Beaux souvenirs d'Hébertville*. Ceux-ci traitent non seulement du secteur de la municipalité, mais aussi des événements de la famille de l'auteur.

On peut se procurer cet ouvrage à la Société historique du Saguenay au coût de 24\$ l'exemplaire, les frais de poste et de manutention inclus.



Liste des publications de la Société historique du Saguenay toujours disponibles

#7- Bon Désir, Abbé Victor Tremblay	1943	3.00\$
#8- Inventaire des contrats de mariages au greffe de Charlevoix, Éloi-Gérard	1943	10.00\$
#10- Les Escoumins, Abbé René Bélanger	1946	5.00\$
#12- La plus ancienne famille au Saguenay, J.-Allan Burgesse	1948	5.00\$
#17- Le père d'un peuple, Paul Médéric	1957	9.95\$
#20- Mgr Dominique Racine, Jean-Claude Drolet	1968	5.00\$
#21- Histoire du Saguenay, Mgr Victor Tremblay	réédition 1984	9.95\$
#22- Histoire de l'imprimerie au Saguenay, Raoul Lapointe	1969	5.00\$
#23- Le découvreur du Canada, Mgr Victor Tremblay	1970	5.00\$
#27- Le site 8.s10a, J.-Henri Fortin	1972	2.50\$
#40- Au temps des rêves et des défis, Armand Demers	1986	15.00\$
#43- Le curé Hébert, Pierre-Maurice Hébert	1988	25.00\$
#45- Au temps de la pinière, Raoul Lapointe	1993	20.00\$
#46- Le récit de Chicoutimi (B.D.), Julien Bergeron et Steeve Barrette	1992	15.00\$
#47- Mém-O-Raison, Mgr Paul-Émile Côté	1994	25.00\$

Cahiers de Saguenayensia: Études et documents

#1- Le cahier de Monsieur Otis, Raoul Lapointe	1986	8.00\$
#2- Léonidas Bélanger (1913-1986) La mémoire d'un royaume, Raoul Lapointe	1986	8.00\$
#3- Un royaume à découvrir, Musée du Saguenay—Lac-Saint-Jean	1987	8.00\$
#4- École Apostolique de Chicoutimi (1918-1993), Raoul Lapointe	1993	8.00\$
#5- Wilbrod Villeneuve, des outils et des hommes, Pascale Galipeau	1994	8.00\$

Cahiers de Saguenayensia: Histoire des municipalités

#1- L'Anse-Saint-Jean, Russel Bouchard	1986	5.00\$
#3- Métabetchouan, Russel Bouchard	1987	5.00\$
#4- Chicoutimi, Russel Bouchard et Normand Perron	1988	5.00\$
#5- Saint-François-de-Sales, Roland Bélanger	1988	5.00\$
#6- Ville de la Baie, Russel Bouchard et Jean Martin	1988	5.00\$
#7- La Doré, Russel Bouchard	1989	5.00\$
#9- Saint-Félicien, Russel Bouchard	1990	7.95\$
#10- Saint-André-du-Lac-Saint-Jean, Russel Bouchard	1991	7.95\$
#11- Villages fantômes, localités disparues ou méconnues du Bas-Saguenay, Russel Bouchard	1991	12.00\$
#12- Villages fantômes, localités disparues ou méconnues du Haut-Saguenay, Russel Bouchard	1991	15.00\$

*Ces publications sont disponibles au local de la Société historique du Saguenay
ou par commande postale (C.P. 456, Chicoutimi, Québec, G7H 5C8).*



H
I
S
T
O
I
R



*"Du haut de ses pignons, on admire la beauté des rivières, responsables de la venue d'Alcan au Saguenay—Lac-Saint-Jean. Ses murs parlent. Ils racontent des souvenirs d'amitié entre des travailleurs éloignés de leur patelin, des visiteurs de la noblesse et du labeur des hommes qui ont travaillé d'arrache-pied à lui donner une âme..."**

Le Manoir du Saguenay demeure là, présent, comme un symbole des aspirations d'une entreprise qui partage son histoire avec celle d'une région.

E

* Extrait de la brochure "Le Manoir du Saguenay". On peut se procurer ce document ainsi que les trois tomes de "Mission mondiale, histoire d'Alcan", de Duncan C. Campbell, en communiquant avec la Direction des affaires publiques d'Alcan au Saguenay—Lac-Saint-Jean, (418) 699-3666.

