

**Analyse dendroarchéologique d'un bâtiment de la Mer Rouge :  
la maison Charlitte Boudreau, Grand-Barachois.**



*Par : André Robichaud et Colin P. Laroque*

**MAD Lab Report 2007-29**

Mount Allison Dendrochronology Laboratory,  
Département de Géographie et Environnement,  
Université de Mount Allison,  
Sackville, N.-B., Canada

## RÉSUMÉ

Le présent rapport fait état de la recherche dendroarchéologique effectuée par le Mount Allison Dendrochronology Laboratory sur la maison Charlitte Boudreau située à Grand-Barachois, sud-est du Nouveau-Brunswick. Plusieurs dates de coupe des arbres ont été déterminées par l'analyse ce qui indique une histoire complexe du bâtiment. Les dates sont :

- étage du haut : 1816
- cave : 1833
- maçonne 1 : 1774 (probablement bois recyclé)
- maçonne 2 : entre 1867 et 1880

## ABSTRACT

This report presents a dendroarchaeological analysis made on the Charlitte Boudreau House, Grand-Barachois, southeastern New Brunswick, performed by the Mount Allison Dendrochronology Laboratory. Several cutting dates were produced and they indicate a complex building history. The dates are:

- upper level: 1816
- basement: 1833
- chimney remnants 1: 1774 (probably recycled wood)
- chimney remnants 2: between 1867 and 1880

## REMERCIEMENTS

Nous désirons remercier Mme Claudette Boudreau, propriétaire actuelle de la maison qui nous a bien aimablement donné accès au bâtiment.

Nous apprécions également la contribution essentielle de M. Bernard LeBlanc (conservateur du Musée acadien), M. Régis Brun (historien et archiviste) et M. Ronnie-Gilles LeBlanc (historien à Parcs Canada) qui ont entre autre servis d'intermédiaire et fournis des renseignements et documents sur le bâtiment.

M. Jim Ehrman, opérateur du microscope électronique à balayage (MEB) du Digital Microscopy Facility de l'Université de Mount Allison a grandement aidé pour les manipulations du MEB lors de l'identification du bois des poutres.

## INTRODUCTION

La Mer Rouge est l'ancien nom acadien du détroit de Northumberland. Selon une étude faite à la fin des années 1980 (Brun, LeBlanc et Robichaud, 1988), de nombreux bâtiments du secteur de la Mer Rouge compris entre la Rivière de Shédiac et Chimoungoui ont un grand intérêt historique, mais l'âge exact de plusieurs d'entre eux reste encore à établir plus fermement. Parmi ces bâtiments, la maison Charlitte Boudreau (photo 1) est l'une des plus notoires, car elle serait une des plus anciennes de Boudreau-Office (maintenant le secteur ouest de Grand-Barachois). Sa date de construction présumée serait entre 1790-1800 et elle aurait été édifée par Charlitte Boudreau qui est arrivé dans la région vers 1792. Ce dernier est un des premiers arrivants acadiens à Barachois et était propriétaire d'un important moulin à farine (Brun, LeBlanc et Robichaud, 1988). Malgré la documentation disponible, l'âge de la maison reste difficile à préciser. Il a donc été décidé de procéder à une analyse dendroarchéologique du bois qui a servi à la construction de la maison.



Photo 1 : La maison Charlitte Boudreau en 2006.

## LA DENDROARCHÉOLOGIE ou

### *Comment dater un bâtiment à partir des anneaux de croissance des arbres*

La dendrochronologie est l'étude des cernes annuels de croissance des arbres. Cette discipline connaît de nombreuses applications, comme par exemple en climatologie, en écologie, en géomorphologie et en archéologie. La dendroarchéologie s'occupe essentiellement de dater les constructions en bois.

Le principe de base est très simple. On sait que la croissance des arbres varie d'une année à l'autre. Selon les conditions environnementales prévalant l'année même, on observe un cerne de croissance large quand les conditions sont optimales et un cerne étroit si les conditions sont défavorables. Un arbre a alors une suite de cernes de largeur variable. En mesurant la largeur de chacun de ces cernes, on obtient une séquence qui forme un patron de croissance. Ces patrons se répètent assez bien d'un arbre à l'autre, surtout si les arbres sont de la même espèce. La datation d'un bâtiment d'âge inconnu se fait en comparant les patrons de croissance de poutres ou d'autres pièces de bois provenant du bâtiment à dater avec :

- 1) les patrons de croissance d'arbres vivants de la même espèce (on préfère comparer du pin avec du pin, de l'épinette avec de l'épinette, etc.), s'ils sont suffisamment vieux pour recouvrir une période commune d'au moins 50 ans avec le bâtiment, ou
- 2) les patrons de croissance d'autres bâtiments dont l'âge est connu.

Ce procédé se nomme interdatation et de nombreux bâtiments historiques ont pu être ainsi datés avec succès dans les Maritimes (par exemple : Leighton, Robichaud et Laroque, 2006; Robichaud et Laroque, 2008) et ailleurs (Schweingruber, 1992). Un énorme avantage de cette technique est que les bâtiments ne sont pas endommagés par ce procédé. En effet, l'échantillonnage des pièces de bois se fait à l'aide d'une tarière un peu spéciale appelée aussi "sonde de Pressler" (photo 2). Il s'agit d'un cylindre d'acier très résistant et creux terminé par une vis coupante qui s'enfonce dans le bois. On peut carotter le bois de l'écorce jusqu'au cœur, traversant l'ensemble des cernes. Cela ne produit qu'une petite cavité d'environ 5 mm de diamètre, laissant la structure quasi intacte (photo 3). La carotte obtenue est ensuite utilisée pour la mesure des cernes de croissances.



Photo 2 : Une sonde de Pressler après insertion dans une poutre. À remarquer l'écorce qui subsiste encore sur cette pièce, une situation idéale pour la datation par la dendrochronologie.

Photo 3 : Dommage minimal au bâtiment. La flèche indique la cavité laissée par le carottage.

On essaie d'extraire autant de carottes que possible sur le bâtiment afin de maximiser les chances de trouver une date précise. Il est aussi préférable de choisir des pièces de bois ayant encore de l'écorce, car il est important d'avoir le dernier cerne de croissance : c'est en effet ce dernier cerne qui marque la date de la coupe de l'arbre qui a servi à confectionner les poutres, solives, chevrons et autres.

L'étape suivante consiste à mesurer les cernes. Pour les rendre plus aisément visibles et ainsi assurer une mesure plus précise, on colle solidement les carottes sur des montures en bois et on les sable avec du papier sablé de grain progressivement plus fin. Les cernes de croissances sont ensuite mesurés selon plusieurs précédés possibles. Au MAD Lab, cela est souvent fait à l'aide du logiciel Windendro© (photo 4) couplé à un scanner qui permet des mesures automatiques à une précision de 0.001 mm.



Photo 4 : Mesure de cernes automatisée à l'aide de Windendro©.

Chaque échantillon donne donc une série chronologique représentant le patron de croissance de l'arbre. Ces séries sont comparées par interdatation à des chronologies de référence (c'est-à-dire d'âge connu), soit selon des techniques visuelles de comparaison graphique, soit à l'aide de logiciels spécialisés tels COFECHA (Grissino-Mayer, 2001). Cela permet donc de situer chronologiquement les séries provenant des bâtiments.

Une dernière chose à déterminer avant de procéder à l'interdatation est le type d'arbre auquel l'échantillon appartient. En effet, chaque espèce d'arbre réagit différemment aux conditions environnementales et produit ainsi des patrons de croissance qui diffèrent d'une espèce à l'autre. Il est donc de loin préférable de comparer des séries appartenant à la même espèce. L'identification des pièces de charpente peut se faire à l'aide des caractéristiques externes du bois (écorce, couleur, allure, etc.), mais cela est souvent trompeur surtout en raison de l'altération par le temps et l'usure. Il est donc utile d'avoir recours aux caractéristiques anatomiques du bois. Pour observer les cellules ligneuses des échantillons archéologiques, nous avons recours au microscope électronique à balayage (MEB) du Digital Microscopy Facility de l'Université de Mount Allison (<http://www.mta.ca/dmf/index.htm>). Nous comparons ensuite nos observations avec une clé d'identification et une banque d'images que nous avons établi à partir d'une collection de référence.

Quand cela est fait, on interdate les séries dendrochronologiques des poutres d'âge inconnu avec des chronologies de référence de la même espèce si elles sont disponibles. C'est ce procédé qui a été appliqué sur les poutres la maison Charlitte Boudreau. Les résultats de l'analyse dendroarchéologique sont présentés dans la section suivante. À noter que ce qui est daté est en fait l'année de la coupe des arbres. Le bâtiment n'aura été construit que par après, une ou deux années la plupart du temps, et parfois plus. L'interprétation des dates fournies par l'analyse dendroarchéologique doit en tenir compte.

## RÉSULTATS

En tout, 14 échantillons ont été pris sur des poutres de deux pièces différentes de la maison. Six ont été pris à l'étage du haut, dans une pièce comprenant tout le côté ouest de l'étage. Des chevrons et des poteaux étaient accessibles, dont quelques-uns montraient l'extrémité taillée en tenon (photo 5), suggérant par-là des pièces recyclées. Deux de ces pièces ont été échantillonnées (06KS004 et 06KS005). Nous avons aussi eu accès à la cave, et, malgré le fait qu'elle était assez encombrée, nous avons pu carotter huit poutres. Quatre provenaient de solives, deux de la maçonnerie originale (maçonnerie 1) et deux



Photo 5

autres d'une maçonnerie postérieure à la première (maçonnerie 2). Toutes les pièces échantillonnées sont de l'épinette, plus probablement de l'épinette rouge.

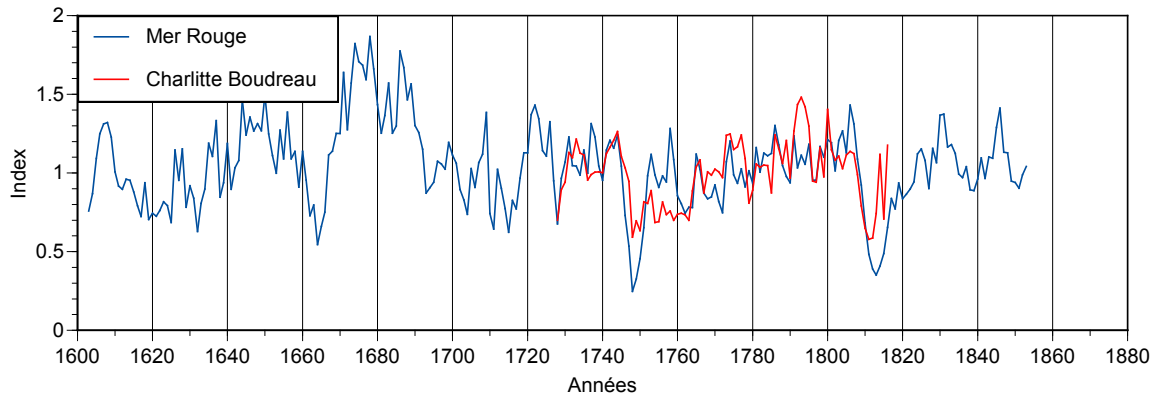
Les patrons de croissance de tous les échantillons ont été comparés à une chronologie de référence développée pour la région à partir d'autres bâtiments, notamment l'église historique de Barchois et le vieux presbytère de Grande-Digue (Robichaud, Phillips et Laroque, 2007). Tous ont été datés avec succès (tableau 1) et ont donné des âges variés, indiquant par là une histoire complexe du bâtiment.

Tableau 1 : Résultat de l'interdatation des échantillons de la maison Charlitte Boudreau.

<b>Numéro</b>	<b>Espèce</b>	<b>Localisation dans le bâtiment</b>	<b>Type de pièce</b>	<b>Dernier cerne*</b>	<b>Extension</b>	<b>Date de coupe</b>
06KS001	épinette	étage, côté ouest	chevron	oui	1744-1814	1814
06KS002	épinette	étage, côté ouest	chevron	presque	1734-1793	?
06KS003	épinette	étage, côté ouest	entrait	oui	1756-1816	1816
06KS004	épinette	étage, côté ouest	poteau	non	1729-1812	?
06KS005	épinette	étage, côté ouest	poteau	oui	1728-1815	1815
06KS006	épinette	étage, côté ouest	poteau	oui	1739-1815	1815
06KS007	épinette	cave	maçonnerie 2	presque	1800-1866	?
06KS008	épinette	cave	solive	oui	1753-1833	1833
06KS009	épinette	cave	maçonnerie 2	non	1790-1851	?
06KS010	épinette	cave	maçonnerie 1	presque	1736-1773	?
06KS011	épinette	cave	maçonnerie 1	oui	1714-1774	1774
06KS012	épinette	cave	solive	non	1727-1797	?
06KS013	épinette	cave	solive	oui	1731-1833	1833
06KS014	épinette	cave	solive	oui	1727-1833	1833

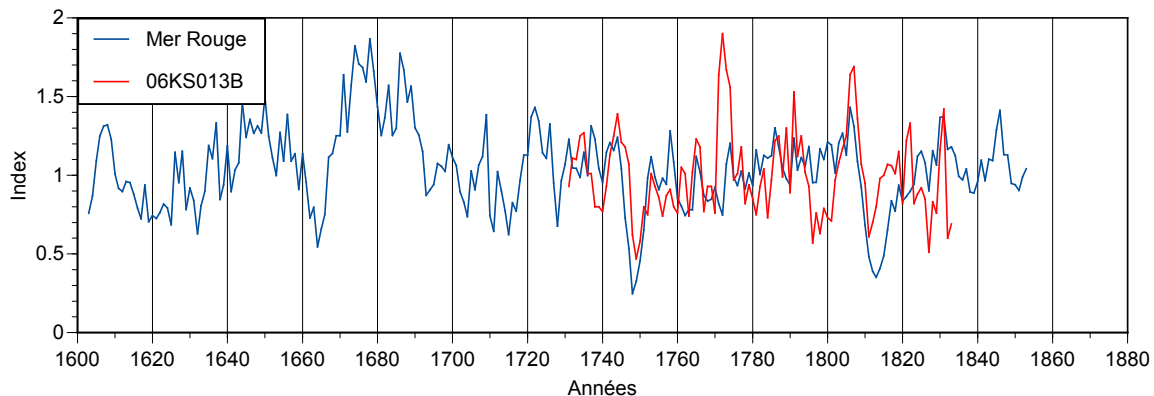
\* Fait état de la présence (oui) ou de l'absence (non) du dernier cerne de croissance sur l'échantillon, habituellement indiquée par la présence d'écorce. Dans certains cas, on pouvait constater qu'il ne manquait que quelques cernes (presque). Dans ce cas, l'échantillon aurait une date très proche de l'année de la coupe de l'arbre.

Les poutres de la salle de l'étage du haut ont des dates terminales s'étalant de 1814 à 1816, y compris les pièces recyclées. La figure 1 ci-dessous montre une excellente concordance avec la chronologie de référence.



**Figure 1** : Courbe de croissance moyenne indicée des échantillons du haut de la maison Charlitte Boudreau (en rouge) montrant une excellente corrélation avec la chronologie de référence de la Mer Rouge (en bleu). La date terminale est 1816.

Les solives de la cave montrent un âge plus récent (1833). Les corrélations sont aussi excellentes avec la chronologie de référence comme le montre la figure 2 ci-dessous.



**Figure 2** : Courbe de croissance indicée d'un échantillon de la cave (en rouge) montrant une excellente corrélation avec la chronologie de référence de la Mer Rouge (en bleu). La date terminale de cet échantillon est 1833.

La cave présentait deux maçonnes dont une devait être originale et l'autre ayant été placée plus tard. La figure 3 montre la comparaison entre une des pièces de la maçonne originale et la chronologie de référence. Son âge est beaucoup plus ancien (1774) que celui de la cave ou de l'étage et suggère du bois recyclé provenant possiblement d'un bâtiment plus ancien. Par contre, la seconde maçonne montre un âge plus récent (figure 4

et tableau 1). La date terminale est 1866, mais l'échantillon ne comprenait pas le dernier cerne de croissance. La date réelle de coupe n'est donc pas connue, mais elle devait assez près. Nous estimons qu'il devait manquer moins de dix cernes.

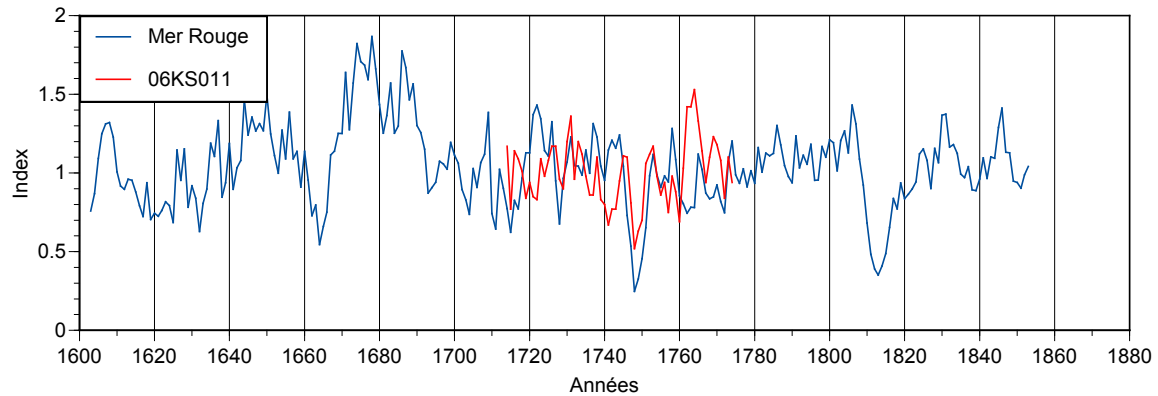


Figure 3 : Échantillon de la maçonne originale (en rouge) montrant une date terminale de 1774.

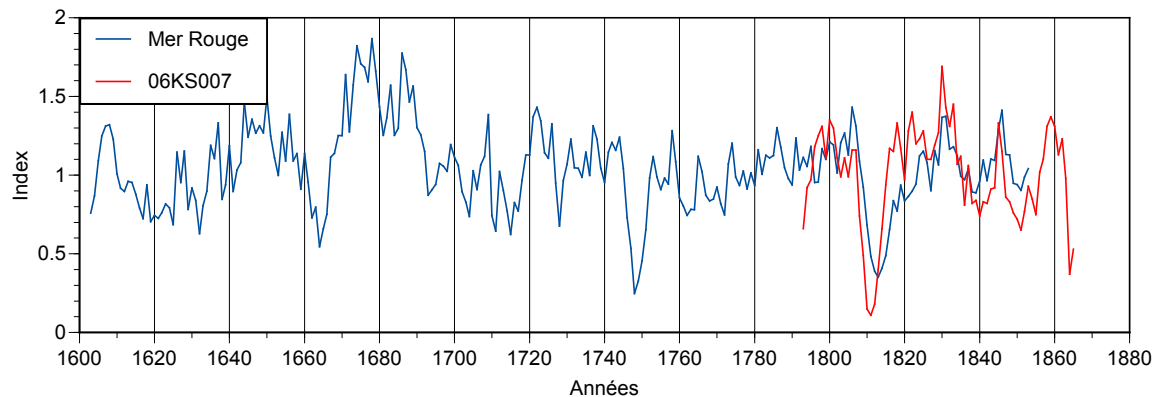


Figure 4 : Échantillon de la seconde maçonne (en rouge) comparée à la chronologie de référence (en bleu). ). La date terminale de cet échantillon est 1866, mais il lui manquait quelques cernes de croissance.

## CONCLUSION

L'analyse dendroarchéologique des poutres de la maison Charlitte Boudreau de Grand-Barachois indique une histoire complexe du bâtiment. D'abord, la maçonnerie originale indique des dates de coupe de 1774. Ces poutres pourraient venir d'une autre construction plus ancienne et il s'agirait donc de pièces recyclées. Ensuite, la pièce de l'étage du haut du côté ouest de la maison présente des dates de 1814 à 1816. Quelques-unes des poutres analysées portaient des indications de recyclage, mais elles sont du même âge que les autres poutres. Quant aux solives de la cave, elles montrent un âge de 1833, donc plus récent. Enfin, la seconde maçonnerie serait encore plus jeune, mais plusieurs cernes de croissances sont manquants sur les deux échantillons analysés. Nous suggérons un âge compris entre 1867 et 1880.

## RÉFÉRENCES

Brun, R., B. LeBlanc et A. Robichaud (1988). *Les bâtiments anciens de la Mer Rouge*, Michel Henry éditeur, Moncton, 172 p.

Grissino-Mayer, H.D. (2001). Evaluating crossdating accuracy: a manual and tutorial for the computer program COFECHA. *Tree-Ring Research*, Vol. 57(2), 205-221.

Leighton, M., A. Robichaud et C.P. Laroque (2006). *Dans les forêts d'Acadie : analyse dendroarchéologique de bâtiments anciens du Village Historique Acadien*. MAD Lab Report 2006-04, 27 p.

Robichaud, A. et C.P. Laroque (2008). Dendroarchaeology in southwestern Nova Scotia and the construction of a regional red spruce chronology. *Tree-Ring Research*, (sous presse).

Robichaud, A., B.E. Phillips et C.P. Laroque (2007). *Le presbytère de Grande-Digue : une analyse dendroarchéologique*. MAD Lab Report 2007-05, 9 p.

Schweingruber, F.H. (1992). *Tree rings - Basics and applications of dendrochronology*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 271 p.