

Le presbytère de Grande-Digue : une analyse dendroarchéologique.



Par : André Robichaud, Benjamin E. Phillips et Colin P. Laroque

MAD Lab Report 2007-05

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

RÉSUMÉ

Le présent rapport fait état de la recherche effectuée sur le presbytère de Grande-Digue au sud-est du Nouveau-Brunswick. Une analyse dendroarchéologique a été menée sur ce bâtiment d'intérêt historique par le Mount Allison Dendrochronology Laboratory. La date de coupe des arbres déterminée par l'analyse est de 1853 ce qui signifie que la construction du bâtiment s'est amorcée peu après.

ABSTRACT

This report exposes the research made on the rectory of Grande-Digue, southeastern New Brunswick. A dendroarchaeological analysis performed by the Mount Allison Dendrochronology Laboratory produced a cut date of 1853 meaning that construction of the structure was initiated shortly after.

REMERCIEMENTS

Nous désirons remercier la Société historique de Grande-Digue qui a soutenu le projet et a fourni le support financier pour les analyses dendrochronologiques.

Nous sommes aussi redevables à M. Serge T. Dupuis, directeur adjoint et responsable de l'ingénierie à la Ville de Dieppe, qui détient actuellement les poutres du presbytère sur sa propriété et qui nous y a donné accès.

Nous apprécions également la contribution essentielle de M. Bernard LeBlanc (conservateur du Musée acadien) qui a 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 Société historique de Grande-Digue, village situé au sud-est du Nouveau-Brunswick, s'occupe de divers aspects de son patrimoine et s'intéresse entre autre aux bâtiments d'intérêt historique se trouvant sur son territoire. Parmi ces bâtiments se distinguait le presbytère de Grande-Digue (photo 1) qui était en démolition en décembre 2006. Afin de déterminer son âge qui était encore mal établi, il a été décidé de le faire dater par la dendrochronologie (étude des cernes de croissance des arbres). La société a ainsi fait appel au seul laboratoire des provinces maritimes disposant des outils et de l'expertise permettant ce type d'étude: le Mount Allison Dendrochronology Laboratory (MAD Lab; <http://www.mta.ca/madlab>).

Suite au démantèlement du bâtiment, de nombreuses poutres avaient été récupérées par M. Serge T. Dupuis qui allait s'en servir pour la construction de sa résidence non loin du presbytère. Les poutres étaient aisément accessibles (photo 2) et le MAD Lab a donc eu une relative facilité à les échantillonner. De plus, M. Dupuis avait pris grand soin de noter la localisation de chaque pièce dans le bâtiment d'origine. Ces renseignements s'avèrent souvent utile lors de l'interprétation architecturale des analyses dendroarchéologiques.

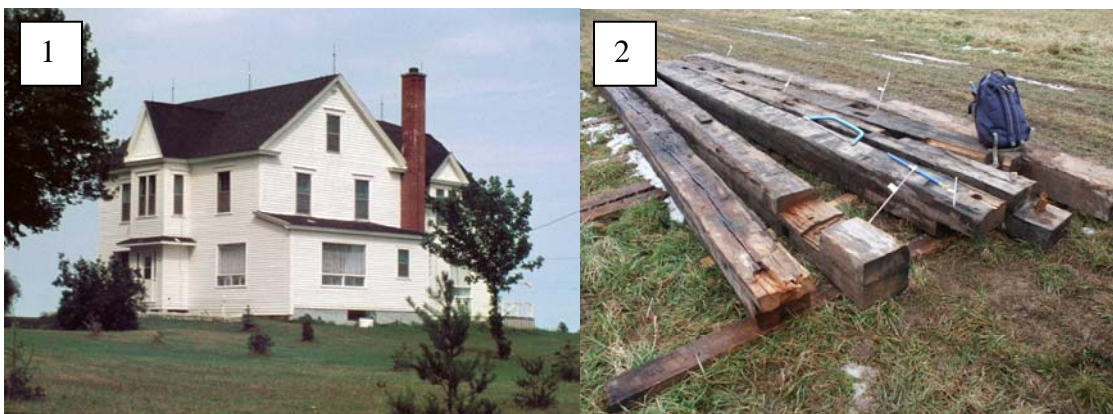


Photo 1 : Le presbytère de Grande Digue en 1975. (photo : Bernard LeBlanc)

Photo 2 : Quelques poutres du presbytère récupérées par M. Serge T. Dupuis. Il s'agit de soles qui étaient doubles dans ce bâtiment.

LA DENDROARCHÉOLOGIE ou

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

La dendrochronologie est, comme nous l'avons dit plus tôt, 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 (Laroque, 2006; Leighton, Robichaud et Laroque, 2006; Robichaud 2002; Robichaud *et al.*, 2005) 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 3). 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 coeur, traversant l'ensemble des cernes. Cela ne produit qu'une petite cavité d'environ 5 mm de diamètre, laissant la structure quasi intacte (photo 4). La carotte obtenue est ensuite utilisée pour la mesure des cernes de croissances.



Photo 3 : 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 4 : 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 5) couplé à un scanner qui permet des mesures automatiques à une précision de 0.001 mm.

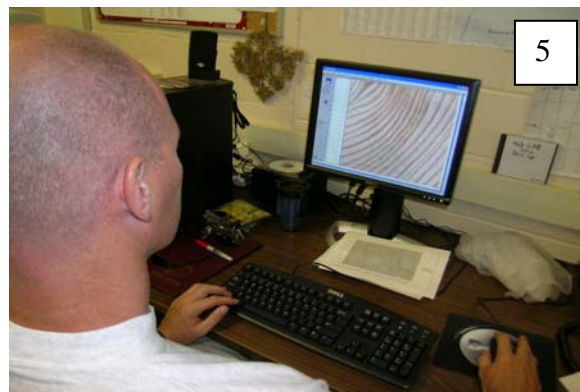


Photo 5 : Mesure de cernes automatisée à l'aide de Windendro©.

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 du presbytère de Grande-Digue. 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

Un total de 24 échantillons a été pris sur une variété de poutres dont 13 provenaient de la maison principale et 11 de la cuisine d'été. Trois espèces ont été identifiées : l'épinette (7 échantillons), le mélèze (9 échantillons) et la pruche (8 échantillons) (tableau 1).

Tableau 1 : Résultat de l'interdatation des échantillons presbytère de Grande-Digue.

<i>Numéro de l'échantillon</i>	<i>Espèce</i>	<i>Localisation dans le bâtiment</i>	<i>Type de pièce</i>	<i>Dernier cerne*</i>	<i>Date terminale</i>
06BYS001	mélèze	cuisine d'été	sole	presque	1848
06BYS002	mélèze	cuisine d'été	sole	presque	1850
06BYS003	mélèze	cuisine d'été	sole	presque	1850
06BYS004	mélèze	cuisine d'été	sole	presque	1807
06BYS005	mélèze	cuisine d'été	sole	non	1820
06BYS006	mélèze	cuisine d'été?	?	non	1846
06BYS007	pruche	cuisine d'été	solive	oui	non daté
06BYS008	pruche	cuisine d'été	solive	oui	non daté
06BYS009	pruche	cuisine d'été	soliveau	oui	non daté
06BYS010	pruche	cuisine d'été	solive	oui	non daté
06BYS011	pruche	cuisine d'été	?	oui	non daté
06BYS012	mélèze	maison principale	sole	oui	1852
06BYS013	mélèze	maison principale	sole	non	1838
06BYS014	mélèze	maison principale	sole	non	1827
06BYS015	pruche	maison principale	solive	non	non daté
06BYS016	épinette	maison principale	solive	oui	1853
06BYS017	pruche	maison principale	solive	presque	non daté
06BYS018	pruche	maison principale	solive	oui	non daté
06BYS019	épinette	maison principale, plancher du rez-de chaussée	solive	oui	1853
06BYS020	épinette	maison principale, plancher du grenier	solive	oui	1853
06BYS021	épinette	maison principale, plancher rez-de- chaussée	solive	oui	1853
06BYS022	épinette	maison principale, plafond du rez-de- chaussée	?	oui	1853
06BYS023	épinette	maison principale, mur	poteau	oui	non daté
06BYS024	épinette	maison principale, mur	poteau	oui	1853

* 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 épinettes et les mélèzes ont été comparés aux chronologies de références déjà développées au MAD Lab et ont tous été datés avec succès (tableau 1), à une exception près (échantillon 06BYS023). Les pruches quant à elles n'ont pu être datées en raison du manque de chronologie de référence pour cette espèce au sud-est du N.-B.

Les épinettes montrent une date de coupe des arbres qui remonte à 1853 (figure 1 et tableau 1).

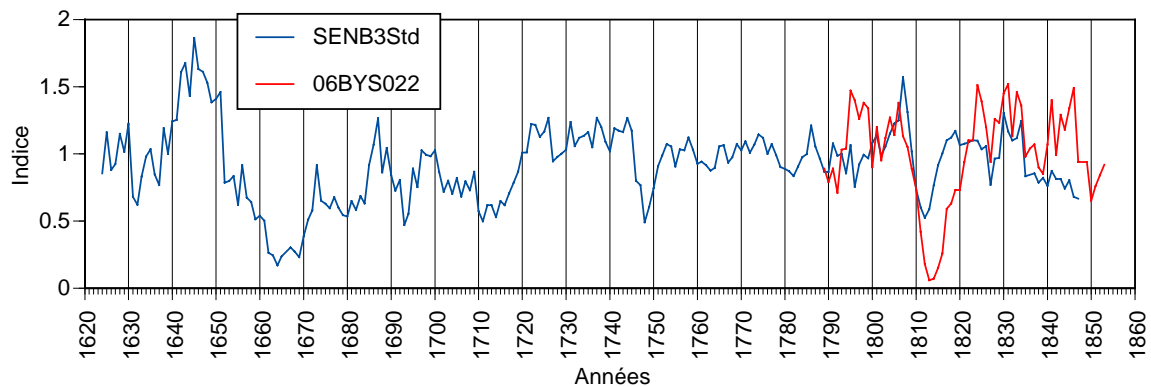


Figure 1 : Courbe de croissance indicée du presbytère (en rouge) montrant une excellente corrélation avec la chronologie de référence de l'épinette du sud-est du Nouveau-Brunswick (en bleu). La date terminale de cet échantillon est 1853.

Par ailleurs, la plupart des échantillons de mélèzes n'avaient pas le dernier cerne de croissance présent (tableau 1), mais plusieurs étaient proches de la date de coupe et les âges concordent avec les résultats tirés des épinettes. Les corrélations sont aussi excellentes avec la chronologie de référence comme le montre la figure 2.

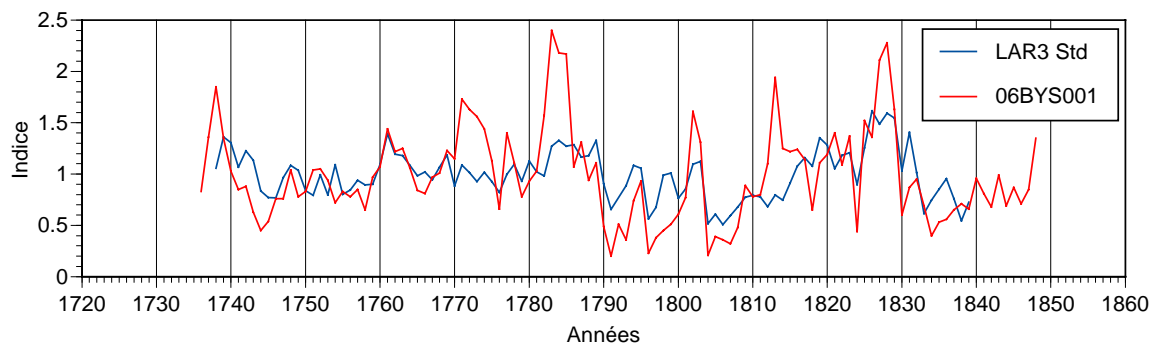


Figure 2 : Courbe de croissance indicée d'un échantillon de mélèze du presbytère (en rouge) montrant une excellente corrélation avec la chronologie de référence du mélèze du sud-est du Nouveau-Brunswick (en bleu). La date terminale de cet échantillon est 1848, mais il lui manquait quelques cernes de croissance.

Un des échantillons de mélèze a une date beaucoup plus vieille (date du cerne terminal : 1807, tableau 1) malgré le fait que peu de cernes manquaient. La corrélation de cet échantillon avec la chronologie de référence est très élevée (figure 3, page suivante) ce qui exclut une erreur d'interdatation. Il semble donc qu'il s'agisse de bois recyclé provenant possiblement d'un bâtiment plus ancien.

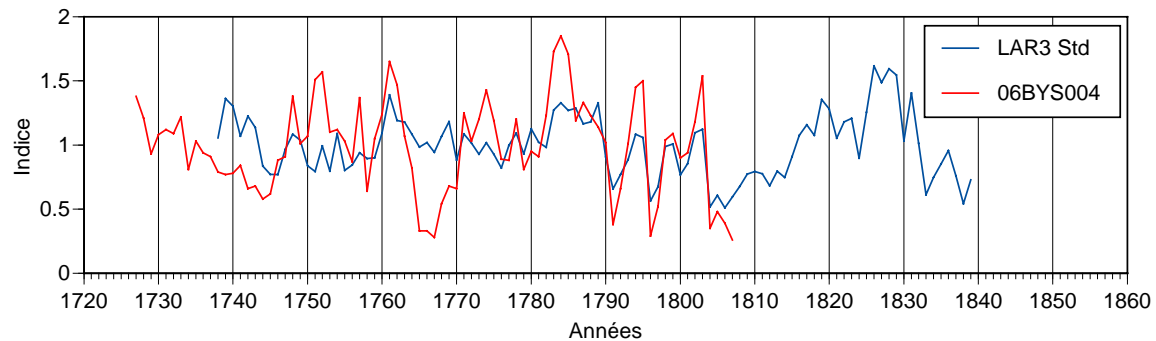


Figure 3 : Échantillon de mélèze (en rouge) ayant une date plus ancienne que les autres et provenant probablement d'une pièce recyclée.

CONCLUSION

L'analyse dendroarchéologique des poutres récupérées du vieux presbytère de Grande-Digue a permis de dater la coupe des arbres à 1853. La construction du bâtiment a fort probablement suivi de peu, possiblement en 1854. Le bois utilisé pour la charpente comporte trois espèces : l'épinette, et plus probablement l'épinette rouge, le mélèze (ou violon en bon acadien) et la pruche (ou haricot). Une des poutres est plus âgée que les autres et pourrait provenir d'une pièce recyclée d'un bâtiment plus ancien. Cette étude devrait permettre une meilleure interprétation historique du site et contribuer humblement à la connaissance du passé du village de Grande-Digue.

RÉFÉRENCES

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.

Laroque, C.P. (2006). *Tree dating of Mayfield House, Guysborough, Nova Scotia*. MAD Lab Report 2006-13, 6 p.

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. (2002). *Datation de la maison Doucet par la dendrochronologie*; rapport de recherche remis à la Société de développement de la Baie Acadienne et aux Friends of the Farmer's Bank (Rustico, I.-P.É), mai 2002, 12 p.

Robichaud, A. (supervisor), A. Colford, B. Phillips, K. Hartlen, B. Bakke, R. Quinlan, and S. Smith (2005). *Dendroarcheological investigation of the Sinclair Inn, Annapolis Royal, Nova Scotia*. MAD Lab Report 2005-3, 16 p.

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



Photo 6: Le presbytère de Grande Digue durant la première phase de démolition en décembre 2006. (photo : Bernard LeBlanc)